

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: J47109000030009

U.O. INFRASTRUTTURE NORD

PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO-GENOVA QUADRUPPLICAMENTO MILANO-ROGOREDO-PAVIA FASE 2 – QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE - PAVIA

OPERE PRINCIPALI – PONTI E VIADOTTI

VI03 - Nuovo ponte sulla Roggia Speziana Km 11+817,66

Relazione di calcolo opere provvisionali

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

N M 0 Z 2 0 D 2 6 C L V I 0 3 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	CONSORZIO INTEGRA	Novembre 2018	F.Coppini/A.Maran 	Novembre 2018	S. Borelli 	Novembre 2018	F. Baccari Novembre 2018 	Novembre 2018

ITALFERR - UC INFRASTRUTTURE NORD
Dot. Ing. Francesco Baccari
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma
n. 23372 Sez. A

File: NM0Z20D26CLVI0300001A

n. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA.....	1
1.1	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	2
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	3
2.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
2.2	DOCUMENTI DI PROGETTO.....	3
2.3	SOFTWARE.....	3
3	MATERIALI.....	4
4	CRITERI DI PROGETTAZIONE.....	5
5	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA.....	7
5.1	TERRENO IN SITO.....	7
5.2	RILEVATO FERROVIARIO.....	8
6	AZIONE SISMICA DI PROGETTO.....	10
7	MODELLO DI CALCOLO.....	11
7.1	GEOMETRIA.....	11
7.2	FASI REALIZZATIVE.....	12
8	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI (SLU).....	14
8.1	VERIFICHE SLU DI TIPO GEOTECNICO (GEO).....	14
8.1.1	<i>Verifica della massima spinta passiva mobilitata.....</i>	<i>14</i>
8.2	VERIFICHE SLU DI TIPO STRUTTURALE.....	14
8.2.1	<i>Verifica della resistenza strutturale della paratia.....</i>	<i>15</i>
9	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO (SLE).....	19
9.1	VERIFICA DEI CEDIMENTI SUPERFICIALI.....	19
10	ALLEGATO – TABULATI DI CALCOLO.....	22

1 PREMESSA

Nell'ambito degli interventi di potenziamento della linea Milano – Genova, si prevede il quadruplicamento della linea ferroviaria nella tratta Milano Rogoredo-Pavia; in prima fase il quadruplicamento interesserà il tratto di linea compreso fra le stazioni di Milano Rogoredo e Pieve Emanuele, per essere esteso in fase successiva fino a Pavia.

Nella presente relazione sono esposti i criteri generali di calcolo e le verifiche geotecniche e strutturali delle paratie che saranno utilizzate come opere provvisionali per la realizzazione (in seconda fase) delle spalle del viadotto (VI03), posto alla progressiva PK 11+816.65 - 11+830.65 della linea suddetta.



Figura 1-1: Vista d'insieme dell'opera esistente (Google Earth)



Figura 1-2: Vista in pianta delle opere da realizzare

1.1 Descrizione delle opere

L'opera di sostegno necessaria per gli scavi per la realizzazione della sezione scatolare di prolungamento è costituita da due paratie di micropali, disposte parallelamente alla linea ferroviaria, aventi le seguenti caratteristiche:

- Diametro tubo = 168.3/sp10 mm
- Diametro perforazione = 240 mm
- Spaziatura = 300 mm;
- Lunghezza paratia = 6.0 m
- Altezza paratia = 12.0 m
- Profondità scavo a valle = 3.5 m

La trave di coronamento della paratia, in calcestruzzo armato, ha le seguenti dimensioni:

- Altezza = 750 mm;
- Larghezza = 750 mm.

È prevista la realizzazione di un allineamento di pali in direzione perpendicolare alla linea ferroviaria, che funga da irrigidimento per la paratia in esame.

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 Normativa di riferimento

- 1] Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008: “Approvazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni”, G.U. n.29 del 04.2.2008, Supplemento Ordinario n.30, nel seguito indicata con NTC-08
- 2] Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l’applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008, in seguito indicata come Circolare NTC-08.
- 3] Manuale di progettazione (Rif: RFI DTC SI CS MA IFS 001 B)
- 4] Standard di qualità geometrica del binario e parametri di dinamica di marcia per velocità fino a 300 km/h (Rif: RFI TCAR ST AR 01 001 D)

2.2 Documenti di progetto

- 5] Relazione geotecnica generale (Rif: NM0Z-10-D-26-RB-OC0001-001)
- 6] Profilo geotecnico – Tav. 1/10 (Rif: MN0Z-20-D-26-F6-OC0001-001)

2.3 Software

- 7] CeAS S.r.l. – Paratie Plus 2018

3 MATERIALI

Calcestruzzo micropali e relativi cordoli C 25/30

$$f_{ck} = 25 \text{ MPa} \quad f_{ck} \geq 30 \text{ MPa}$$

resistenza caratteristica cilindrica

$$E_c = 31475.8 \text{ MPa}$$

modulo elastico

Acciaio da c.a.: B 450 C

$$f_{yk} = 450 \text{ MPa} \quad f_{yk} = 450 \text{ MPa} \quad f_{ck} \geq 30 \text{ MPa}$$

resistenza caratteristica

cilindrica

$$E_s = 210000 \text{ MPa}$$

modulo elastico

Acciaio da carpenteria S275JR per l'armatura dei micropali

$$f_{yk} = 275 \text{ MPa}$$

tensione caratteristica di snervamento

$$E_s = 210000 \text{ MPa}$$

modulo elastico

4 CRITERI DI PROGETTAZIONE

In accordo con quanto definito nel par. 6.2.3. delle NTC-08, devono essere svolte le seguenti verifiche di sicurezza e delle prestazioni attese:

- Verifiche agli stati limite ultimi (SLU);
- Verifiche agli stati limite d'esercizio (SLE).

Per ogni Stato Limite Ultimo (SLU) deve essere rispettata la condizione

$$E_d \leq R_d$$

dove

E_d è il valore di progetto dell'azione o dell'effetto dell'azione, e

R_d è il valore di progetto della resistenza.

La verifica della condizione ($E_d \leq R_d$) deve essere effettuata impiegando diverse combinazioni di gruppi di coefficienti parziali, rispettivamente definiti per le azioni (A1 e A2), per i parametri geotecnici (M1 e M2) e per le resistenze (R1, R2 e R3).

Per ogni Stato Limite d'Esercizio (SLE) deve essere rispettata la condizione

$$E_d \leq C_d \quad (Eq. 6.2.7 \text{ delle NTC-08})$$

dove

E_d è il valore di progetto dell'effetto dell'azione, e

C_d è il valore limite dell'effetto delle azioni.

All'interno del progetto devono essere quindi definite le prescrizioni relative agli spostamenti compatibili per l'opera e le prestazioni attese.

Tabella 4-1. Coefficienti parziali sulle azioni (A1 ed A2)

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente parziale γ_F (o γ_E)	(A1) STR	(A2) GEO
Permanenti	Favorevole	γ_{G1}	1.0	1.0
	Sfavorevole		1.3	1.0
Permanenti non strutturali (1)	Favorevole	γ_{G2}	0.0	0.0
	Sfavorevole		1.5	1.3
Variabili	Favorevole	γ_{Qi}	0.0	0.0
	Sfavorevole		1.5	1.3

(1) = Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. i carichi permanenti portati) siano completamente definiti, si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti

Tabella 4-2. Coefficienti parziali sui terreni (M1 ed M2)

PARAMETRO	Coefficiente parziale	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\gamma_{\phi'}$	1.0	1.25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.0	1.25
Resistenza non drenata	γ_{Cu}	1.0	1.4
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1.0	1.0

Tabella 4-3. Coefficienti parziali sulle resistenze (R1, R2 ed R3)

VERIFICA	Coefficiente parziale	(R1)	(R2)	(R3)
Capacità portante della fondazione	γ_R	1.0	1.0	1.4
Scorrimento	γ_R	1.0	1.0	1.1
Resistenza del terreno a valle	γ_R	1.0	1.0	1.4

5 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

5.1 Terreno in sito

Per la caratterizzazione geotecnica del terreno in sito si rimanda alla “*Relazione geotecnica generale*” (Rif: NM0Z-10-D-26-RB-OC0001-001).

L’opera in esame ricade nella zona omogenea “8” che presenta le seguenti caratteristiche:

Tabella 5-1: Riepilogo parametri del terreno per la Zona omogenea “8”

ZONA	SONDAGGIO DI RIFERIMENTO	PROFONDITA'	UNITA' TERRENO	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_d [kN/m ³]	ϕ' [°]		ϕ' [°]	ϕ' [°]	E'_{op} [MPa]	
						max	min			laboratorio	scelto
8	PNMP21004	da 0 a 6m	Sg	20	17	25	25		25	6	6
		da 6m a 28m	S	20	17	30	22	30	30	46	3
		da 28m a 30m	Sg	20	17	30	30		30	47	47

Il terreno, per le profondità d’interesse, è caratterizzato da due unità per cui si adottano i seguenti parametri:

- Sg (da 0 a 6 m)

$$c' = 0 \text{ kPa}$$

$$\varphi' = 25^\circ$$

$$\gamma_s = 20 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$\gamma_d = 17 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$E_{CV} = 6000 \text{ kPa}$$

- S (da 6 a 28 m)

$$c' = 0 \text{ kPa}$$

$$\varphi' = 30^\circ$$

$$\gamma_s = 20 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$\gamma_d = 17 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$E_{CV} = 25000 \text{ kPa}$$

La posizione della falda, posta alla profondità di 3.8 m dal p.c., ovvero dalla base del rilevato, è stata desunta dall’elaborato “*Profilo geotecnico – Tav. 1/10*” (Rif: MN0Z-20-D-26-F6-OC0001-001).

Per quanto concerne la definizione dei coefficienti di spinta “a riposo”, attiva e passiva per ogni strato costituente la stratigrafia del sito, sono state assunte le ipotesi di calcolo descritte qui di seguito:

- L'angolo d'attrito terreno-parametria è assunto pari a 1/2 dell'angolo di resistenza al taglio del residuo terreno.
- Il coefficiente di spinta a riposo K_0 , essendo in presenza di terreni normalmente consolidati, è valutato con la seguente formula:

$$K_0 = 1 - \sin(\phi')$$

- Il coefficiente di spinta attiva K_A è valutato mediante la soluzione analitica di Muller-Breslau (1924) riferita a superfici di rottura piane.

$$K_A = \frac{\cos^2(\phi' - \beta)}{\cos^2 \beta \cdot \cos(\beta + \delta) \cdot \left[1 + \sqrt{\frac{\sin(\delta + \phi') \cdot \sin(\phi' - i)}{\cos(\beta + \delta) \cdot \cos(\beta - i)}} \right]^2}$$

con:

ϕ : angolo di attrito del terreno

β : inclinazione del paramento

δ : angolo di attrito terra-muro

i : inclinazione del terreno a monte

Nel caso particolare di piano campagna orizzontale, paramento verticale considerando cautelativamente un attrito terra-muro nullo, la correlazione citata si riduce alla formulazione originariamente proposta da Rankine:

$$K_A = \tan^2 \left(45 - \frac{\phi'}{2} \right)$$

- Il coefficiente di spinta passiva K_P è valutato mediante la teoria di Lancellotta (2007).

5.2 Rilevato ferroviario

Per la caratterizzazione del terreno costituente il rilevato ferroviario sono stati assunti i seguenti parametri:

$$c' = 0 \text{ kPa}$$

$$\phi' = 38^\circ$$

$$\gamma_s = 20 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$\gamma_d = 19 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$E_{cv} = 40000 \text{ kPa}$$

6 AZIONE SISMICA DI PROGETTO

Le verifiche sismiche sono omesse in quanto l'opera è a carattere provvisoria e si ipotizza una durata dei lavori inferiore ai 2 anni (vedi par. 2.4.1 delle NTC-08).

7 MODELLO DI CALCOLO

E' stato utilizzato il software Paratie Plus v.2018 di CeAS S.r.l..

E' stato predisposto un modello di calcolo bidimensionale. La definizione del problema in esame prevede la definizione di più fasi, ognuna delle quali è contraddistinta da una differente configurazione della geometria, dei carichi, dei vincoli ecc.

7.1 Geometria

Le caratteristiche geometriche del modello sono quelle riportate ai paragrafi 1.1, 5.1 e 5.2.

È stato considerato un carico accidentale distribuito (di cantiere) del valore di 5 kN/m^2 su una larghezza di 5 m a monte delle paratie;

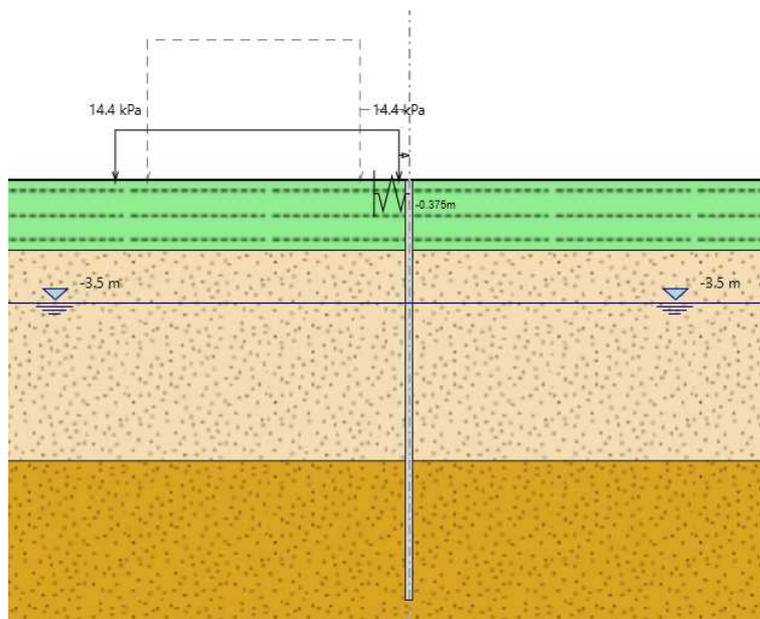


Figura 7-1: Geometria del modello

Il tratto di paratia ortogonale alla linea di scavo è stato ipotizzato agente come un vincolo di incastro per il cordolo della paratia in esame, che si comporta quindi come una mensola incastrata alla base e soggetta ad un carico distribuito uniforme (spinta del terreno).

In termini di spostamenti, la sezione di paratia sottoposta alla condizione più gravosa è quella più lontana dalla sezione di incastro, perciò nel modello è stato introdotto un elemento elastico la cui rigidezza è stata calcolata in corrispondenza della sezione terminale della mensola.

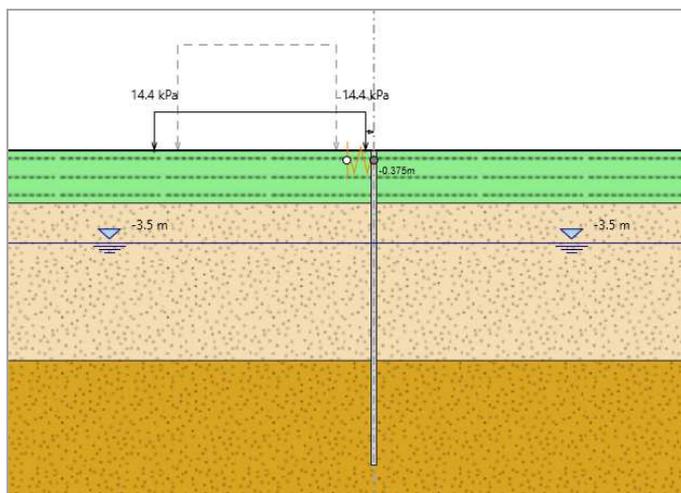
La molla modellata ha quindi le seguenti caratteristiche:

- Rigidezza della molla (cordolo) = 6632 kN/m
- Altezza di applicazione: =0.375 m (metà cordolo)

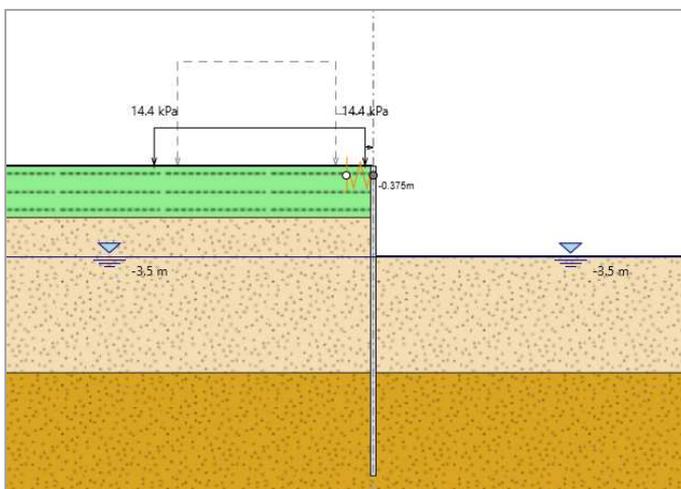
7.2 Fasi realizzative

Le verifiche sono state condotte in relazione alle varie fasi realizzative:

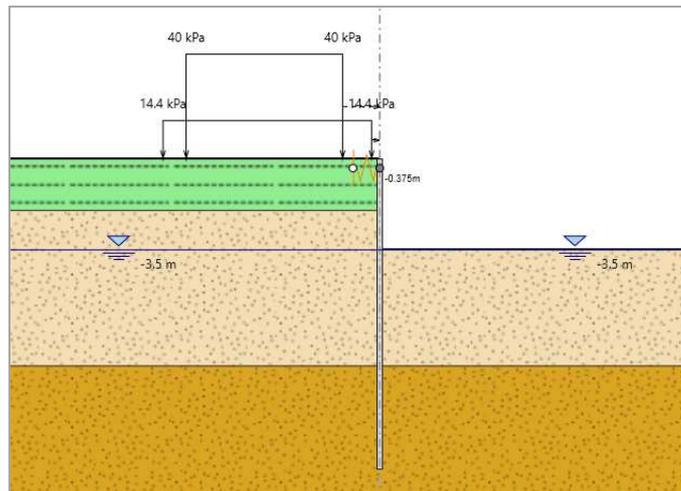
- Condizione geostatica



- Realizzazione dello scavo



- Applicazione del carico da traffico



8 VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI (SLU)

Il presente capitolo riporta i risultati delle verifiche sviluppate agli Stati Limite Ultimi in condizioni statiche.

8.1 Verifiche SLU di tipo Geotecnico (GEO)

Le verifiche di sicurezza di tipo geotecnico considerate pertinenti per il caso in esame sono:

- Verifica della massima spinta passiva mobilitata (Par.8.1.1).

8.1.1 Verifica della massima spinta passiva mobilitata

La verifica è stata condotta, in accordo alla normativa (Par.6.5.3.1.2 delle NTC-08), secondo l'Approccio 1 – Combinazione 2, ovvero secondo la combinazione di coefficienti A2 + M2 + R1, i cui coefficienti sono riportati nella Tabella 4-1,

Tabella 4-2 e Tabella 4-3.

La convergenza raggiunta dal programma, con limitati spostamenti (dell'ordine di qualche centimetro), assicura l'equilibrio dell'opera anche in presenza di parametri di resistenza al taglio dei terreni fattorizzati.

Si ritiene inoltre utile verificare che, anche in presenza di parametri fattorizzati, la spinta passiva mobilitata a valle conservi dei margini di sicurezza rispetto al valore ultimo fattorizzato. A tale fine, il programma ParatiePlus fornisce come dato di output tale valore.

$R_{[P,MOB]d} = 815.8 \text{ kN/m}$ (spinta passiva di progetto mobilitata)

$R_{[P,DISP]d} = 1437.7 \text{ kN/m}$ (spinta passiva ultima di progetto mobilitabile)

Il rapporto fra le due grandezze fornisce un valore di $1.76 > 1$

8.2 Verifiche SLU di tipo Strutturale

Le verifiche di Tipo STR sono svolte considerando la più gravosa tra la combinazione A1+M1+R1 ed A2+M2+R1.

8.2.1 Verifica della resistenza strutturale della paratia

Gli andamenti delle sollecitazioni di momento flettente massimo e taglio massimo lungo la paratia sono riportati nelle figure seguenti.

Per le verifiche strutturali si fa riferimento a quanto prescritto in EC3. Si premette che per tutti i tubi commerciali comunemente impiegati per l'armatura dei micropali si può assumere che la sezione sia di classe 1 ovvero che valga:

$$D/t \leq 50 \times \varepsilon^2$$

dove:

$$\varepsilon = \sqrt{(235\text{MPa}/f_y)}$$

$$f_y = \text{tensione di snervamento}$$

$$D = \text{diametro del tubo}$$

$$t = \text{spessore del tubo}$$

Ciò premesso si definiscono "momento plastico per sola flessione", e "taglio plastico" le seguenti quantità:

$$M_{pl,Rd} = W_{pl} \times (f_y / \gamma_{m0})$$

$$V_{pl,Rd} = A_v \times (f_y/\sqrt{3}) \times (1/\gamma_{m0})$$

dove:

$$W_{pl} = \text{modulo di resistenza plastico} = 4/3 (R^3 - r^3) = 251 \text{ cm}^3$$

$$R = \text{raggio esterno del tubo}$$

$$r = \text{raggio interno del tubo} = D/2 - t$$

$$f_y = \text{tensione di snervamento} = 275\text{MPa}$$

$$\gamma_{m0} = \text{coefficiente di sicurezza sul materiale} = 1.05$$

$$A_{tubo} = \text{sezione del tubo} = 49.7 \text{ cm}^2$$

$$A_v = 2 \cdot A_{tubo} / \pi$$

Nel caso in questione, essendo i pali con diametro 168.3 mm e spessore 10 mm, si ha:

$$W_{pl} = 251 \text{ cm}^3$$

$$A_v = 31.6 \text{ cm}^2$$

Pertanto le azioni resistenti di ogni micropalo risultano:

$$M_{pl,Rd} = 65.7 \text{ kNm (singolo palo)}$$

$$M_{pl,Rd} = 219.1 \text{ kNm (1 m di paratia)}$$

$$V_{pl,Rd} = 477.8 \text{ kN (singolo palo)}$$

$$V_{pl,Rd} = 1592.7 \text{ kN (1 m di paratia)}$$

I massimi valori di taglio e momento flettente si verificano nella fase di applicazione dei carichi da traffico, i rispettivi diagrammi sono riportati in Figura 8-1 e Figura 8-3 insieme alle resistenze.

In Figura 8-2 e Figura 8-4 sono rappresentati i tassi di sfruttamento degli elementi rispettivamente in termini di momento flettente e di taglio. Sono riportati gli involucri di tutte le fasi realizzative considerate. .

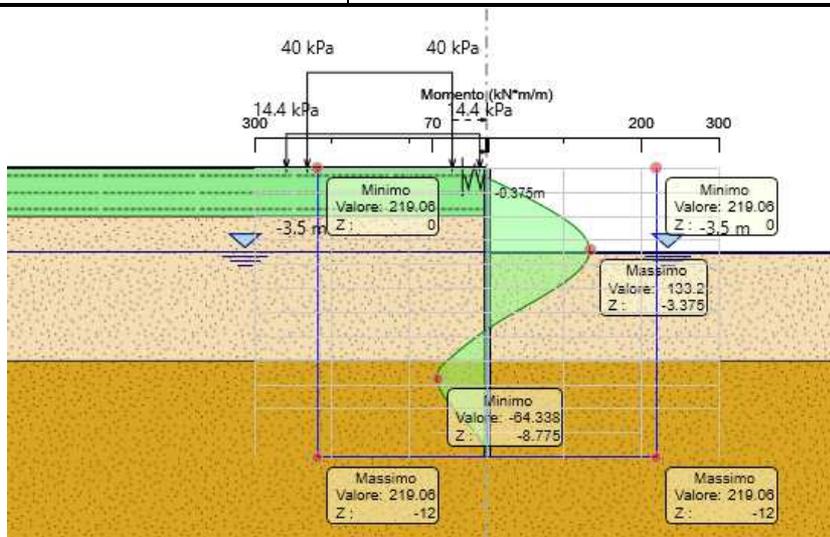


Figura 8-1: Diagrammi momento flettente - Fase: applicazione dei carichi da traffico – A2+M2+R1

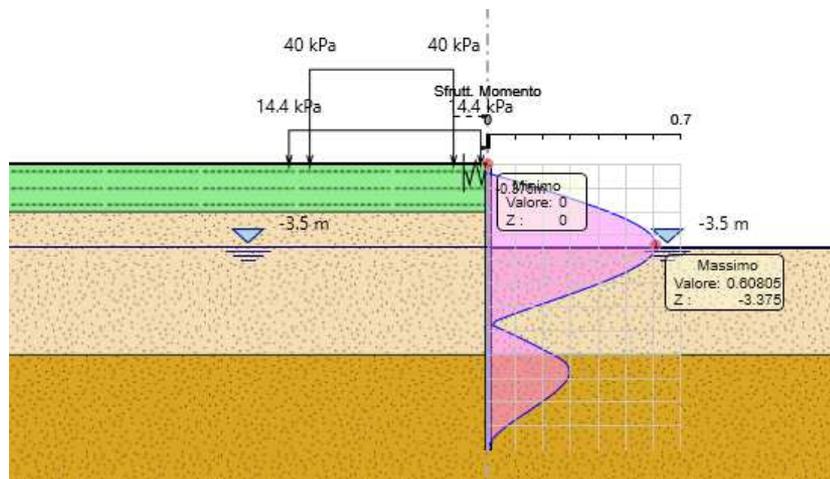


Figura 8-2: Tasso di sfruttamento momento flettente - Fase: inviluppo – A2+M2+R1

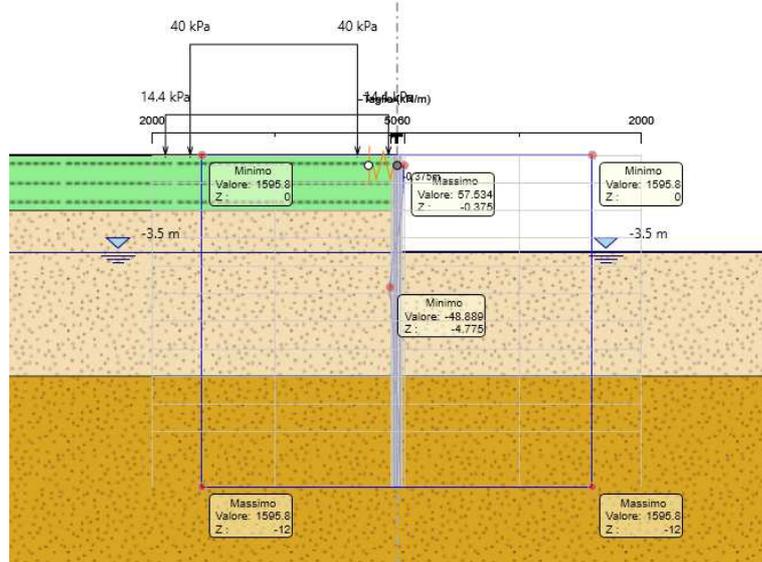


Figura 8-3: Diagrammi taglio - Fase: applicazione dei carichi da traffico – A2+M2+R1

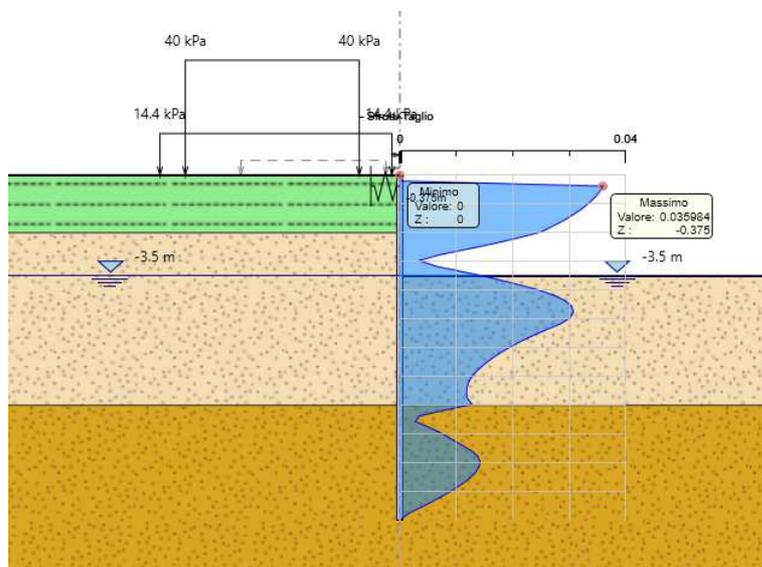


Figura 8-4: Tasso di sfruttamento taglio - Fase: involucro – A2+M2+R1

9 VERIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO (SLE)

Al fine di valutare la compatibilità degli spostamenti dell'opera di sostegno e del terreno circostante è stata condotta l'analisi secondo gli Stati Limite d'Esercizio, in cui sono stati posti pari all'unità tutti i coefficienti parziali di cui sopra. L'analisi pertanto è stata condotta adottando per le strutture e per i terreni i parametri caratteristici. Di seguito si riportano i profili dei massimi spostamenti lungo le paratie.

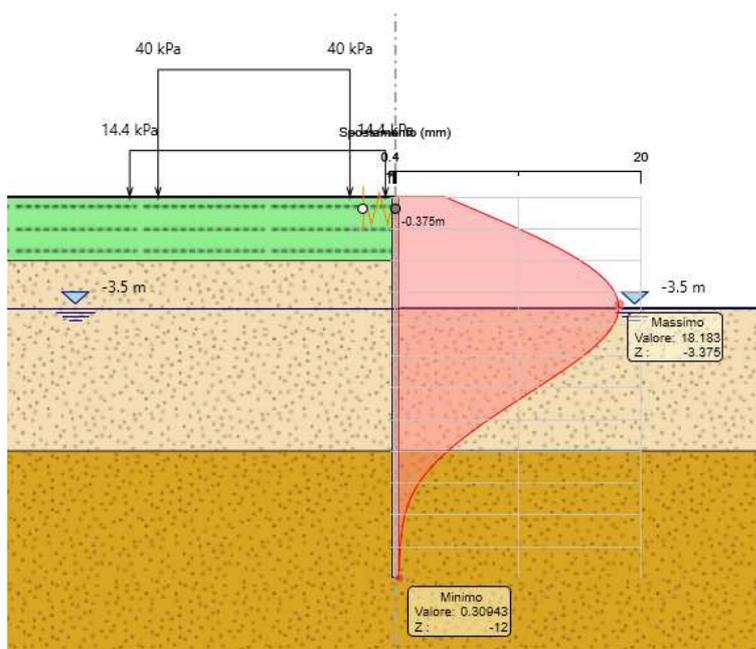


Figura 9-1: Spostamenti massimi agli SLE

Il massimo spostamento atteso per la paratia è di 18.2 mm.

9.1 Verifica dei cedimenti superficiali

Le caratteristiche di deformabilità delle opere di sostegno della trincea devono essere tali da garantire che al passaggio dei convogli sul binario a monte delle paratie la geometria dell'armamento risponda ai livelli qualitativi fissati dagli standard di cui al documento RFI TCAR ST AR 01 001 D.

Lo scarto di livello trasversale SCARTXL, deve rispettare le seguenti limitazioni:

$$SCARTXL \leq 4 \text{ mm} \quad \text{per } V > 160 \text{ km/h}$$

per due punti distanti 1.5 m.

Il software PARATIE PLUS offre, come strumento di post-processing, un collegamento tra i risultati prodotti dall'analisi del comportamento laterale e i cedimenti in superficie, sfruttando alcune delle correlazioni di letteratura. Il metodo utilizzato è quello di Boone & Westland (2005).

Dai risultati forniti dal software sono stati estrapolati i valori dei cedimenti superficiali nella fase di calcolo corrispondente all'applicazione del carico da traffico e quelli alla fase antecedente. Dalla differenza dei suddetti valori sono stati ottenuti i cedimenti relativi al solo carico da traffico, sui quali sono stati calcolati gli scarti tra punti a distanza 1.5 m.

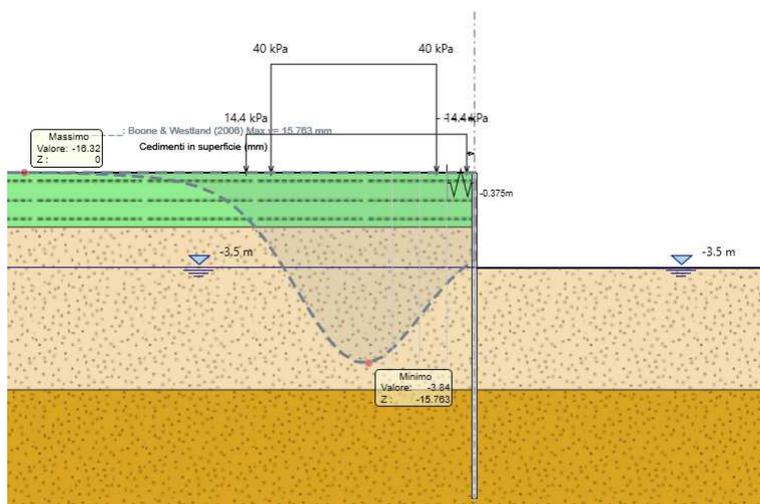


Figura 2: Cedimenti superficiali - Fase: applicazione del carico da traffico

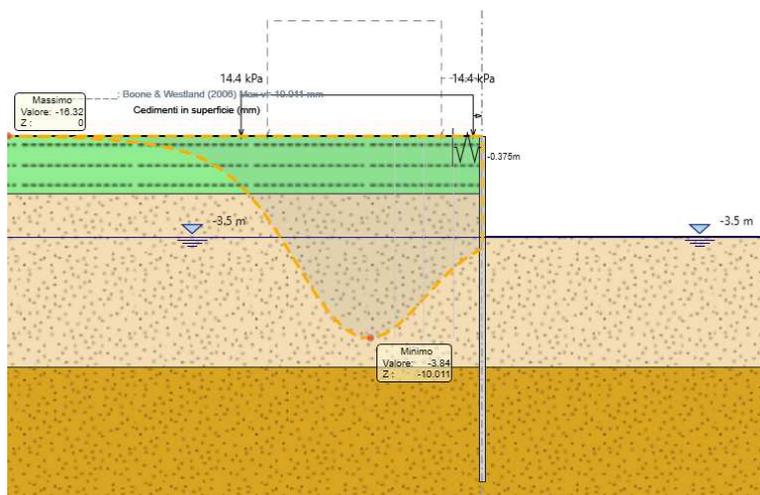


Figura 3: Cedimenti superficiali - Fase: realizzazione scavo

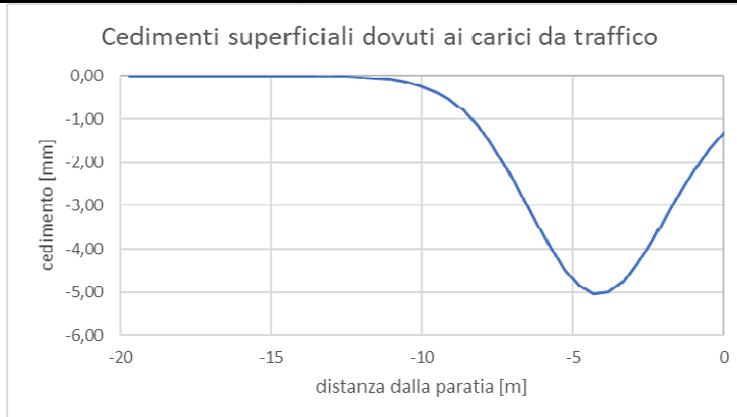


Figura 4: Cedimenti dovuti ai carichi da traffico

Dall'analisi condotta risulta:

$$SCARTXL_{MAX} = 1.73 \text{ mm} \leq 1.9 \text{ mm}$$

$$SCARTXL_{MAX} = 1.8 \text{ mm} \leq 4 \text{ mm}$$

La verifica risulta quindi soddisfatta.

10 ALLEGATO – TABULATI DI CALCOLO



Report di Calcolo

Nome Progetto: New Project

Autore: Ingegnere

Jobname: \\PDC-SRV2016\Shared Folders\P-LAVORI\Integra\ITF\CQ 2017 - OOCC\01_PD Rogoredo Pavia\10_Viadotti\VI03\OOPP\AP\Calcolo\ParatiePlus\VI03_Paratie.pplus

Data: 23/11/2018 16:56:30

Design Section: Base Design Section

Sommario

1	PREMESSA.....	1
1.1	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	2
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	3
2.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
2.2	DOCUMENTI DI PROGETTO.....	3
2.3	SOFTWARE.....	3
3	MATERIALI.....	4
4	CRITERI DI PROGETTAZIONE.....	5
5	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA.....	7
5.1	TERRENO IN SITO.....	7
5.2	RILEVATO FERROVIARIO.....	8
6	AZIONE SISMICA DI PROGETTO.....	10
7	MODELLO DI CALCOLO.....	11
7.1	GEOMETRIA.....	11
7.2	FASI REALIZZATIVE.....	12
8	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI (SLU).....	14
8.1	VERIFICHE SLU DI TIPO GEOTECNICO (GEO).....	14
8.1.1	<i>Verifica della massima spinta passiva mobilitata.....</i>	<i>14</i>
8.2	VERIFICHE SLU DI TIPO STRUTTURALE.....	14
8.2.1	<i>Verifica della resistenza strutturale della paratia.....</i>	<i>15</i>
9	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO (SLE).....	19
9.1	VERIFICA DEI CEDIMENTI SUPERFICIALI.....	19
10	ALLEGATO – TABULATI DI CALCOLO.....	22
	Descrizione del Software.....	27

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	24 di 119

Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno.....	28
Descrizione Pareti.....	29
Fasi di Calcolo.....	30
CONDIZIONE GEOSTATICA.....	30
<i>condizione geostatica</i>	30
SCAVO 2M.....	32
<i>Scavo 2m</i>	32
SCAVO 3.5M.....	33
<i>Scavo 3.5m</i>	33
CARICO DA TRAFFICO.....	34
<i>Carico da traffico</i>	34
Grafici dei Risultati.....	35
DESIGN ASSUMPTION : NOMINAL.....	35
<i>Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: condizione geostatica</i>	35
<i>Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Scavo 2m</i>	37
<i>Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Scavo 3.5m</i>	39
<i>Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Carico da traffico</i>	41
RISULTATI PARATIA.....	43
<i>Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: condizione geostatica</i>	43
<i>Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Scavo 2m</i>	45
<i>Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Scavo 3.5m</i>	47
<i>Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Carico da traffico</i>	49
RISULTATI ELEMENTI STRUTTURALI.....	51
Descrizione Coefficienti Design Assumption.....	52
RISULTATI SLE (RARA/FREQUENTE/QUASI PERMANENTE).....	53
<i>Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: condizione geostatica</i>	53

Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: condizione geostatica
55

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Scavo 2m 57

Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo 2m 59

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Scavo 3.5m 61

Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo 3.5m 63

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Carico da traffico 65

Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Carico da traffico 67

Risultati Elementi strutturali - SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) 69

RISULTATI A1+M1+R1 (R3 PER TIRANTI) 70

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: condizione geostatica 70

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 2m 72

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 3.5m 74

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Carico da traffico 76

Risultati Elementi strutturali - A1+M1+R1 (R3 per tiranti) 78

RISULTATI A2+M2+R1 79

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: condizione geostatica 79

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 2m 81

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 3.5m 83

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Carico da traffico 85

Risultati Elementi strutturali - A2+M2+R1 87

RISULTATI SISMICA STR 88

Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: condizione geostatica 88

Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo 2m 90

Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo 3.5m 92

Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Carico da traffico 94

Risultati Elementi strutturali - SISMICA STR 96

RISULTATI SISMICA GEO	97
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: condizione geostatica</i>	97
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo 2m</i>	99
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo 3.5m</i>	101
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Carico da traffico</i>	103
<i>Risultati Elementi strutturali - SISMICA GEO</i>	105
Allegati	106
DESIGN ASSUMPTION : NOMINAL - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)	106
DESIGN ASSUMPTION : SLE (RARA/FREQUENTE/QUASI PERMANENTE) - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)	108
DESIGN ASSUMPTION : A1+M1+R1 (R3 PER TIRANTI) - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D).....	110
DESIGN ASSUMPTION : A2+M2+R1 - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D).....	112
DESIGN ASSUMPTION : SISMICA STR - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)	114
DESIGN ASSUMPTION : SISMICA GEO - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)	116

Descrizione del Software

ParatiePlus è un codice agli elementi finiti che simula il problema di uno scavo sostenuto da diaframmi flessibili e permette di valutare il comportamento della parete di sostegno durante tutte le fasi intermedie e nella configurazione finale.

Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno

Tipo : HORIZONTAL

Quota : 0 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -2 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -8 m

OCR : 1

Strato di Terreno	Terreno	γ dry	γ sat	ϕ'	ϕ	c_v	ϕ	c'	Su	Modulo Elastico	Eu	Evc	Eur	Ah	Av	exp Pa	Rur/Rvc	Rvc	Ku	Kvc	Kur
		kN/m ³	kN/m ³	°	°	°	°	kPa	kPa		kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³
1	Rilevato Ferroviario	19	20	38				0		Constant	40000	64000									
2	Sg	17	20	25				0		Constant	6000	9600									
3	S	17	20	30				0		Constant	30000	48000									

Descrizione Pareti

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -12 m

Muro di sinistra

Sezione : Micropali

Area equivalente : 0.036694566578328 m

Inerzia equivalente : 0.0001 m⁴/m

Materiale calcestruzzo : C25/30

Tipo sezione : Tangent

Spaziatura : 0.3 m

Diametro : 0.24 m

Efficacia : 1

Materiale acciaio : S275

Sezione : CHS168.3*10

Tipo sezione : O

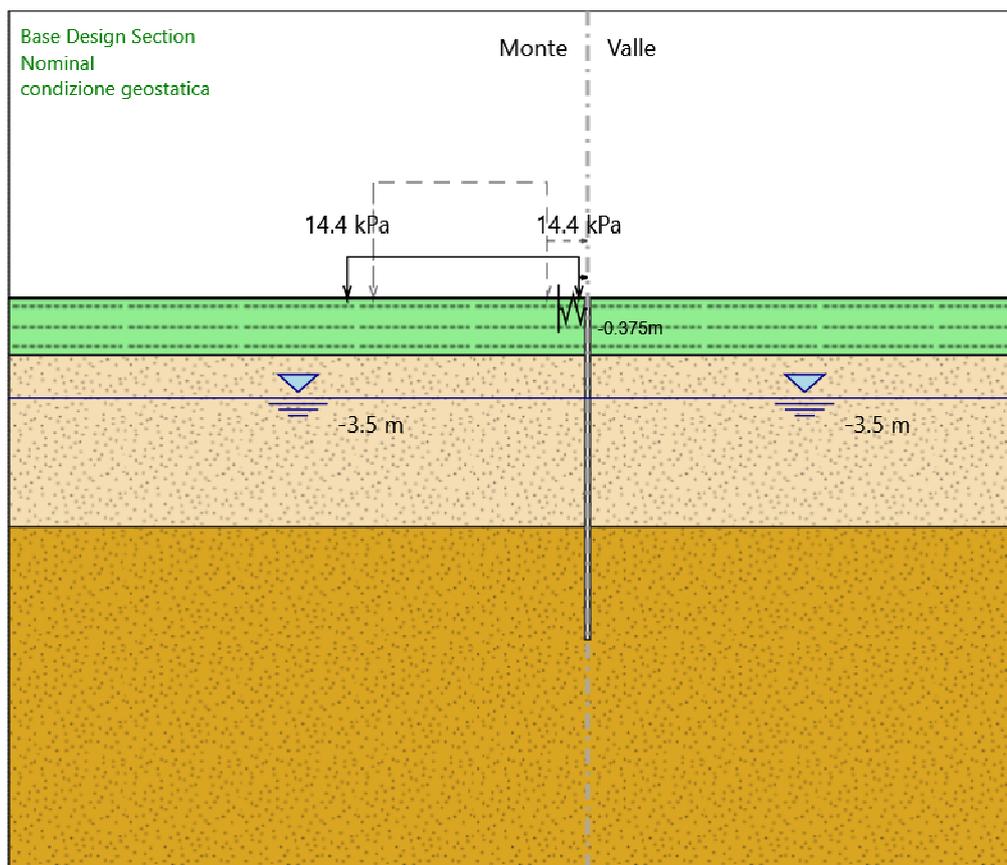
Spaziatura : 0.3 m

Spessore : 0.01 m

Diametro : 0.1683 m

Fasi di Calcolo

condizione geostatica



condizione geostatica

Elementi strutturali

Paratia : Paratia sx

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -12 m

Sezione : Micropali

Vincolo elastico : molla eq

X : 0 m

Z : -0.375 m



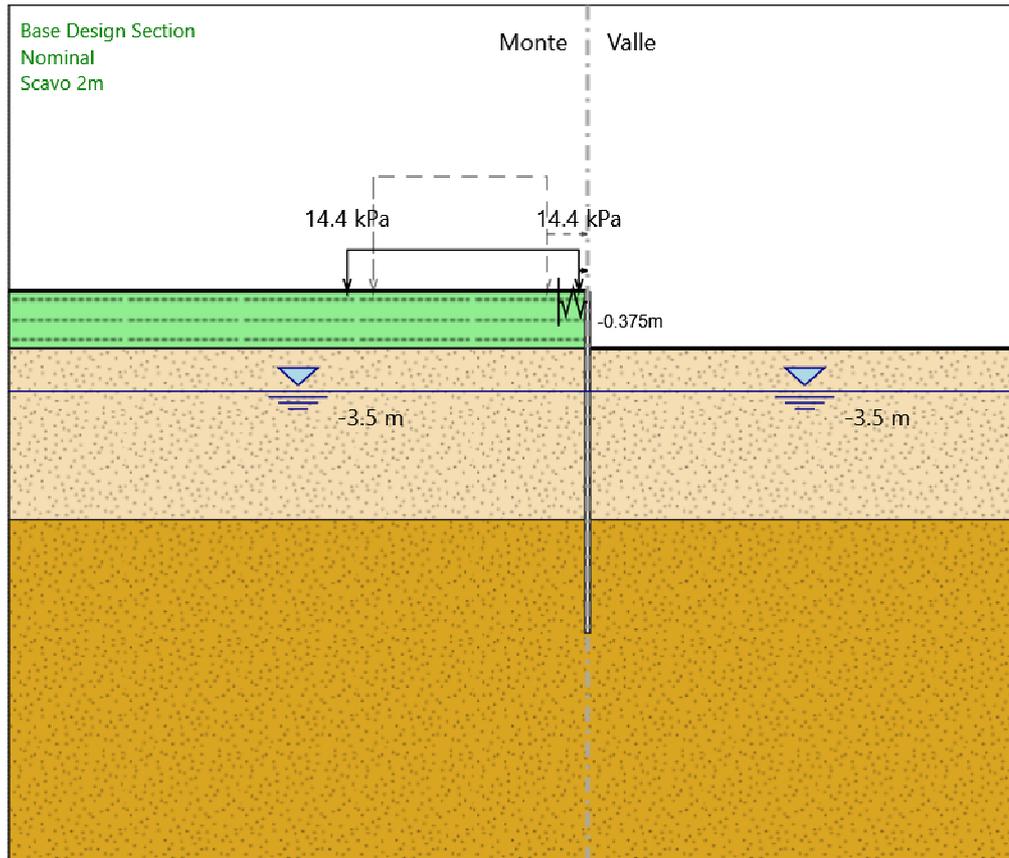
PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
FASE 2 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	31 di 119

Angolo : 0 °

Scavo 2m



Scavo 2m

Elementi strutturali

Paratia : Paratia sx

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -12 m

Sezione : Micropali

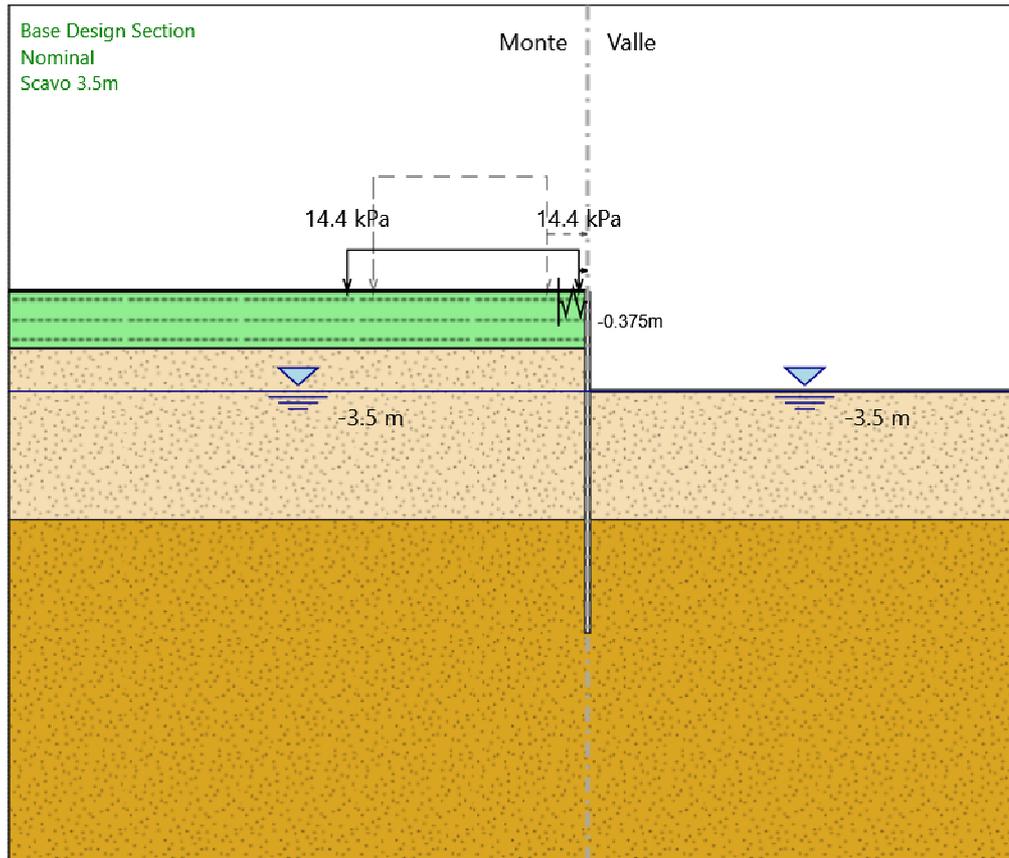
Vincolo elastico : molla eq

X : 0 m

Z : -0.375 m

Angolo : 0 °

Scavo 3.5m



Scavo 3.5m

Elementi strutturali

Paratia : Paratia sx

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -12 m

Sezione : Micropali

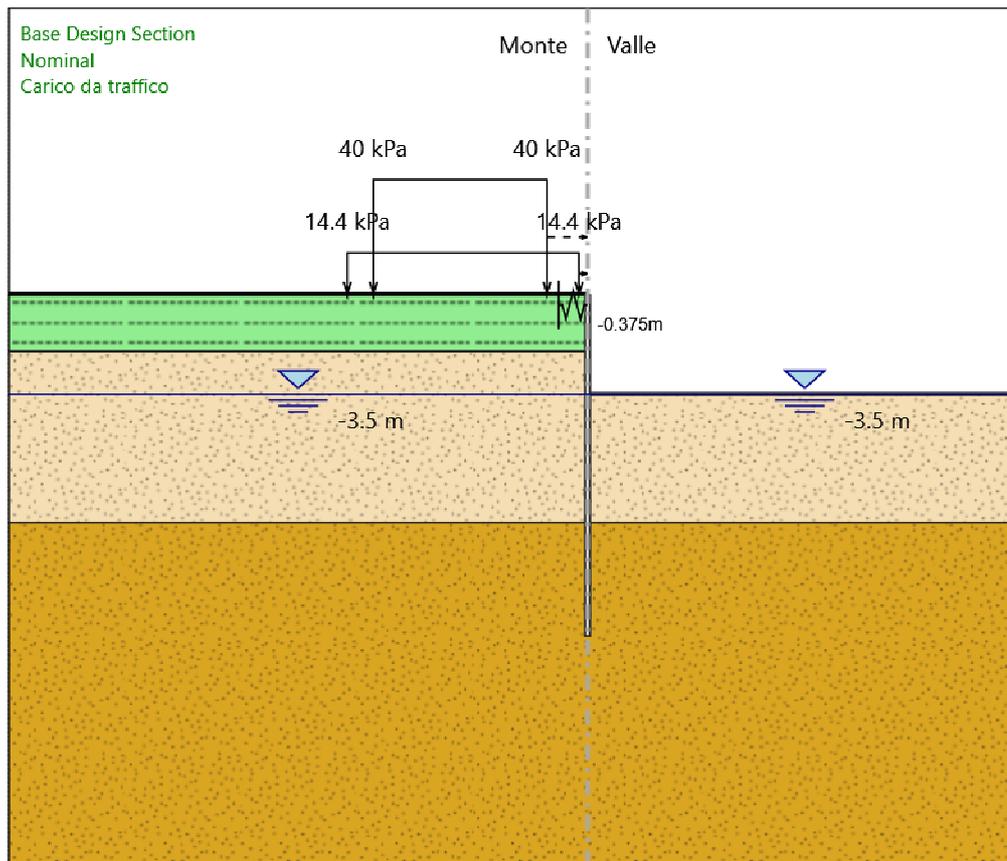
Vincolo elastico : molla eq

X : 0 m

Z : -0.375 m

Angolo : 0 °

Carico da traffico



Carico da traffico

Elementi strutturali

Paratia : Paratia sx

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -12 m

Sezione : Micropali

Vincolo elastico : molla eq

X : 0 m

Z : -0.375 m

Angolo : 0 °

Grafici dei Risultati

Design Assumption : Nominal

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: condizione geostatica

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
condizione geostatica	0	0
condizione geostatica	-0.2	0
condizione geostatica	-0.38	0
condizione geostatica	-0.57	0
condizione geostatica	-0.78	0
condizione geostatica	-0.98	0
condizione geostatica	-1.18	0
condizione geostatica	-1.38	0
condizione geostatica	-1.58	0
condizione geostatica	-1.78	0
condizione geostatica	-1.98	0
condizione geostatica	-2.17	0
condizione geostatica	-2.38	0
condizione geostatica	-2.58	0
condizione geostatica	-2.78	0
condizione geostatica	-2.98	0
condizione geostatica	-3.18	0
condizione geostatica	-3.38	0
condizione geostatica	-3.58	0
condizione geostatica	-3.78	0
condizione geostatica	-3.98	0
condizione geostatica	-4.18	0
condizione geostatica	-4.38	0
condizione geostatica	-4.58	0
condizione geostatica	-4.78	0
condizione geostatica	-4.97	0
condizione geostatica	-5.18	0
condizione geostatica	-5.38	0
condizione geostatica	-5.57	0
condizione geostatica	-5.77	0
condizione geostatica	-5.97	0
condizione geostatica	-6.17	0
condizione geostatica	-6.37	0
condizione geostatica	-6.57	0
condizione geostatica	-6.77	0
condizione geostatica	-6.97	0
condizione geostatica	-7.17	0
condizione geostatica	-7.37	0
condizione geostatica	-7.57	0
condizione geostatica	-7.77	0
condizione geostatica	-7.97	0
condizione geostatica	-8.17	0
condizione geostatica	-8.37	0
condizione geostatica	-8.57	0
condizione geostatica	-8.77	0
condizione geostatica	-8.97	0
condizione geostatica	-9.17	0
condizione geostatica	-9.37	0
condizione geostatica	-9.57	0
condizione geostatica	-9.77	0

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	36 di 119

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
condizione geostatica	-9.97	0
condizione geostatica	-10.18	0
condizione geostatica	-10.38	0
condizione geostatica	-10.58	0
condizione geostatica	-10.77	0
condizione geostatica	-10.97	0
condizione geostatica	-11.17	0
condizione geostatica	-11.37	0
condizione geostatica	-11.57	0
condizione geostatica	-11.77	0
condizione geostatica	-11.97	0
condizione geostatica	-12	0

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Scavo 2m

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Scavo 2m	0	1.25
Scavo 2m	-0.2	1.33
Scavo 2m	-0.38	1.39
Scavo 2m	-0.57	1.46
Scavo 2m	-0.78	1.53
Scavo 2m	-0.98	1.59
Scavo 2m	-1.18	1.64
Scavo 2m	-1.38	1.69
Scavo 2m	-1.58	1.73
Scavo 2m	-1.78	1.76
Scavo 2m	-1.98	1.77
Scavo 2m	-2.17	1.77
Scavo 2m	-2.38	1.77
Scavo 2m	-2.58	1.75
Scavo 2m	-2.78	1.73
Scavo 2m	-2.98	1.71
Scavo 2m	-3.18	1.68
Scavo 2m	-3.38	1.64
Scavo 2m	-3.58	1.61
Scavo 2m	-3.78	1.57
Scavo 2m	-3.98	1.53
Scavo 2m	-4.18	1.5
Scavo 2m	-4.38	1.46
Scavo 2m	-4.58	1.42
Scavo 2m	-4.78	1.38
Scavo 2m	-4.97	1.34
Scavo 2m	-5.18	1.3
Scavo 2m	-5.38	1.26
Scavo 2m	-5.57	1.22
Scavo 2m	-5.77	1.17
Scavo 2m	-5.97	1.13
Scavo 2m	-6.17	1.08
Scavo 2m	-6.37	1.03
Scavo 2m	-6.57	0.97
Scavo 2m	-6.77	0.91
Scavo 2m	-6.97	0.85
Scavo 2m	-7.17	0.79
Scavo 2m	-7.37	0.73
Scavo 2m	-7.57	0.66
Scavo 2m	-7.77	0.6
Scavo 2m	-7.97	0.53
Scavo 2m	-8.17	0.47
Scavo 2m	-8.37	0.41
Scavo 2m	-8.57	0.36
Scavo 2m	-8.77	0.32
Scavo 2m	-8.97	0.28
Scavo 2m	-9.17	0.25
Scavo 2m	-9.37	0.23
Scavo 2m	-9.57	0.21
Scavo 2m	-9.77	0.19
Scavo 2m	-9.97	0.18
Scavo 2m	-10.18	0.18
Scavo 2m	-10.38	0.17
Scavo 2m	-10.58	0.17
Scavo 2m	-10.77	0.17
Scavo 2m	-10.97	0.17

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	38 di 119

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Scavo 2m	-11.17	0.17
Scavo 2m	-11.37	0.18
Scavo 2m	-11.57	0.18
Scavo 2m	-11.77	0.18
Scavo 2m	-11.97	0.18
Scavo 2m	-12	0.18

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Scavo 3.5m

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Scavo 3.5m	0	3.45
Scavo 3.5m	-0.2	4.26
Scavo 3.5m	-0.38	4.97
Scavo 3.5m	-0.57	5.78
Scavo 3.5m	-0.78	6.58
Scavo 3.5m	-0.98	7.35
Scavo 3.5m	-1.18	8.1
Scavo 3.5m	-1.38	8.82
Scavo 3.5m	-1.58	9.48
Scavo 3.5m	-1.78	10.1
Scavo 3.5m	-1.98	10.65
Scavo 3.5m	-2.17	11.13
Scavo 3.5m	-2.38	11.54
Scavo 3.5m	-2.58	11.86
Scavo 3.5m	-2.78	12.11
Scavo 3.5m	-2.98	12.27
Scavo 3.5m	-3.18	12.34
Scavo 3.5m	-3.38	12.33
Scavo 3.5m	-3.58	12.23
Scavo 3.5m	-3.78	12.05
Scavo 3.5m	-3.98	11.8
Scavo 3.5m	-4.18	11.48
Scavo 3.5m	-4.38	11.11
Scavo 3.5m	-4.58	10.68
Scavo 3.5m	-4.78	10.21
Scavo 3.5m	-4.97	9.7
Scavo 3.5m	-5.18	9.18
Scavo 3.5m	-5.38	8.63
Scavo 3.5m	-5.57	8.08
Scavo 3.5m	-5.77	7.52
Scavo 3.5m	-5.97	6.96
Scavo 3.5m	-6.17	6.41
Scavo 3.5m	-6.37	5.86
Scavo 3.5m	-6.57	5.34
Scavo 3.5m	-6.77	4.82
Scavo 3.5m	-6.97	4.33
Scavo 3.5m	-7.17	3.86
Scavo 3.5m	-7.37	3.42
Scavo 3.5m	-7.57	2.99
Scavo 3.5m	-7.77	2.6
Scavo 3.5m	-7.97	2.24
Scavo 3.5m	-8.17	1.9
Scavo 3.5m	-8.37	1.6
Scavo 3.5m	-8.57	1.34
Scavo 3.5m	-8.77	1.11
Scavo 3.5m	-8.97	0.92
Scavo 3.5m	-9.17	0.76
Scavo 3.5m	-9.37	0.63
Scavo 3.5m	-9.57	0.52
Scavo 3.5m	-9.77	0.44
Scavo 3.5m	-9.97	0.38
Scavo 3.5m	-10.18	0.34
Scavo 3.5m	-10.38	0.31
Scavo 3.5m	-10.58	0.3
Scavo 3.5m	-10.77	0.29
Scavo 3.5m	-10.97	0.28

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	40 di 119

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Scavo 3.5m	-11.17	0.29
Scavo 3.5m	-11.37	0.29
Scavo 3.5m	-11.57	0.3
Scavo 3.5m	-11.77	0.3
Scavo 3.5m	-11.97	0.31
Scavo 3.5m	-12	0.31

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Carico da traffico

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Carico da traffico	0	4.09
Carico da traffico	-0.2	5.3
Carico da traffico	-0.38	6.36
Carico da traffico	-0.57	7.56
Carico da traffico	-0.78	8.75
Carico da traffico	-0.98	9.92
Carico da traffico	-1.18	11.05
Carico da traffico	-1.38	12.13
Carico da traffico	-1.58	13.16
Carico da traffico	-1.78	14.11
Carico da traffico	-1.98	14.98
Carico da traffico	-2.17	15.76
Carico da traffico	-2.38	16.44
Carico da traffico	-2.58	17.02
Carico da traffico	-2.78	17.49
Carico da traffico	-2.98	17.84
Carico da traffico	-3.18	18.07
Carico da traffico	-3.38	18.18
Carico da traffico	-3.58	18.18
Carico da traffico	-3.78	18.06
Carico da traffico	-3.98	17.84
Carico da traffico	-4.18	17.51
Carico da traffico	-4.38	17.1
Carico da traffico	-4.58	16.6
Carico da traffico	-4.78	16.03
Carico da traffico	-4.97	15.39
Carico da traffico	-5.18	14.71
Carico da traffico	-5.38	13.98
Carico da traffico	-5.57	13.23
Carico da traffico	-5.77	12.45
Carico da traffico	-5.97	11.66
Carico da traffico	-6.17	10.86
Carico da traffico	-6.37	10.06
Carico da traffico	-6.57	9.27
Carico da traffico	-6.77	8.49
Carico da traffico	-6.97	7.73
Carico da traffico	-7.17	6.99
Carico da traffico	-7.37	6.28
Carico da traffico	-7.57	5.6
Carico da traffico	-7.77	4.95
Carico da traffico	-7.97	4.34
Carico da traffico	-8.17	3.77
Carico da traffico	-8.37	3.25
Carico da traffico	-8.57	2.78
Carico da traffico	-8.77	2.36
Carico da traffico	-8.97	1.99
Carico da traffico	-9.17	1.67
Carico da traffico	-9.37	1.4
Carico da traffico	-9.57	1.17
Carico da traffico	-9.77	0.98
Carico da traffico	-9.97	0.83
Carico da traffico	-10.18	0.71
Carico da traffico	-10.38	0.61
Carico da traffico	-10.58	0.54
Carico da traffico	-10.77	0.49
Carico da traffico	-10.97	0.44

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	42 di 119

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Carico da traffico	-11.17	0.41
Carico da traffico	-11.37	0.38
Carico da traffico	-11.57	0.36
Carico da traffico	-11.77	0.33
Carico da traffico	-11.97	0.31
Carico da traffico	-12	0.31

Risultati Paratia

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: condizione geostatica

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
condizione geostatica	0	0	0
condizione geostatica	-0.2	0	0
condizione geostatica	-0.375	0	0
condizione geostatica	-0.575	0	0
condizione geostatica	-0.775	0	0
condizione geostatica	-0.975	0	0
condizione geostatica	-1.175	0	0
condizione geostatica	-1.375	0	0
condizione geostatica	-1.575	0	0
condizione geostatica	-1.775	0	0
condizione geostatica	-1.975	0	0
condizione geostatica	-2.175	0	0
condizione geostatica	-2.375	0	0
condizione geostatica	-2.575	0	0
condizione geostatica	-2.775	0	0
condizione geostatica	-2.975	0	0
condizione geostatica	-3.175	0	0
condizione geostatica	-3.375	0	0
condizione geostatica	-3.575	0	0
condizione geostatica	-3.775	0	0
condizione geostatica	-3.975	0	0
condizione geostatica	-4.175	0	0
condizione geostatica	-4.375	0	0
condizione geostatica	-4.575	0	0
condizione geostatica	-4.775	0	0
condizione geostatica	-4.975	0	0
condizione geostatica	-5.175	0	0
condizione geostatica	-5.375	0	0
condizione geostatica	-5.575	0	0
condizione geostatica	-5.775	0	0
condizione geostatica	-5.975	0	0
condizione geostatica	-6.175	0	0
condizione geostatica	-6.375	0	0
condizione geostatica	-6.575	0	0
condizione geostatica	-6.775	0	0
condizione geostatica	-6.975	0	0
condizione geostatica	-7.175	0	0
condizione geostatica	-7.375	0	0
condizione geostatica	-7.575	0	0
condizione geostatica	-7.775	0	0
condizione geostatica	-7.975	0	0
condizione geostatica	-8.175	0	0
condizione geostatica	-8.375	0	0
condizione geostatica	-8.575	0	0
condizione geostatica	-8.775	0	0
condizione geostatica	-8.975	0	0
condizione geostatica	-9.175	0	0
condizione geostatica	-9.375	0	0
condizione geostatica	-9.575	0	0
condizione geostatica	-9.775	0	0
condizione geostatica	-9.975	0	0
condizione geostatica	-10.175	0	0
condizione geostatica	-10.375	0	0

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	44 di 119

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
condizione geostatica	-10.575	0	0
condizione geostatica	-10.775	0	0
condizione geostatica	-10.975	0	0
condizione geostatica	-11.175	0	0
condizione geostatica	-11.375	0	0
condizione geostatica	-11.575	0	0
condizione geostatica	-11.775	0	0
condizione geostatica	-11.975	0	0
condizione geostatica	-12	0	0

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Scavo 2m

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2m	0	0	0
Scavo 2m	-0.2	0	0
Scavo 2m	-0.2	0	0
Scavo 2m	-0.375	-0.03	-0.2
Scavo 2m	-0.575	1.69	8.6
Scavo 2m	-0.775	3.26	7.88
Scavo 2m	-0.975	4.65	6.93
Scavo 2m	-1.175	5.8	5.75
Scavo 2m	-1.375	6.67	4.37
Scavo 2m	-1.575	7.23	2.79
Scavo 2m	-1.775	7.43	1.01
Scavo 2m	-1.975	7.24	-0.97
Scavo 2m	-2.175	6.61	-3.13
Scavo 2m	-2.375	5.57	-5.2
Scavo 2m	-2.575	4.5	-5.36
Scavo 2m	-2.775	3.52	-4.92
Scavo 2m	-2.975	2.66	-4.3
Scavo 2m	-3.175	1.93	-3.63
Scavo 2m	-3.375	1.34	-2.96
Scavo 2m	-3.575	0.88	-2.31
Scavo 2m	-3.775	0.54	-1.69
Scavo 2m	-3.975	0.32	-1.12
Scavo 2m	-4.175	0.2	-0.61
Scavo 2m	-4.375	0.16	-0.16
Scavo 2m	-4.575	0.21	0.23
Scavo 2m	-4.775	0.32	0.55
Scavo 2m	-4.975	0.48	0.81
Scavo 2m	-5.175	0.69	1.01
Scavo 2m	-5.375	0.91	1.13
Scavo 2m	-5.575	1.15	1.18
Scavo 2m	-5.775	1.38	1.15
Scavo 2m	-5.975	1.59	1.04
Scavo 2m	-6.175	1.75	0.85
Scavo 2m	-6.375	1.87	0.56
Scavo 2m	-6.575	1.9	0.18
Scavo 2m	-6.775	1.84	-0.3
Scavo 2m	-6.975	1.66	-0.9
Scavo 2m	-7.175	1.34	-1.61
Scavo 2m	-7.375	0.86	-2.44
Scavo 2m	-7.575	0.18	-3.39
Scavo 2m	-7.775	-0.72	-4.48
Scavo 2m	-7.975	-1.86	-5.69
Scavo 2m	-8.175	-3.26	-7.03
Scavo 2m	-8.375	-4.11	-4.25
Scavo 2m	-8.575	-4.53	-2.06
Scavo 2m	-8.775	-4.61	-0.4
Scavo 2m	-8.975	-4.44	0.81
Scavo 2m	-9.175	-4.12	1.64
Scavo 2m	-9.375	-3.68	2.15
Scavo 2m	-9.575	-3.2	2.42
Scavo 2m	-9.775	-2.7	2.49
Scavo 2m	-9.975	-2.22	2.42
Scavo 2m	-10.175	-1.77	2.26
Scavo 2m	-10.375	-1.36	2.02
Scavo 2m	-10.575	-1.01	1.76
Scavo 2m	-10.775	-0.72	1.47

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	46 di 119

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2m	-10.975	-0.48	1.19
Scavo 2m	-11.175	-0.29	0.92
Scavo 2m	-11.375	-0.16	0.67
Scavo 2m	-11.575	-0.07	0.45
Scavo 2m	-11.775	-0.02	0.25
Scavo 2m	-11.975	0	0.09
Scavo 2m	-12	0	0.01

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Scavo 3.5m

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3.5m	0	0	0
Scavo 3.5m	-0.2	0	0
Scavo 3.5m	-0.2	0	0
Scavo 3.5m	-0.375	-0.03	-0.2
Scavo 3.5m	-0.575	6.44	32.37
Scavo 3.5m	-0.775	12.77	31.65
Scavo 3.5m	-0.975	18.91	30.7
Scavo 3.5m	-1.175	24.81	29.52
Scavo 3.5m	-1.375	30.44	28.14
Scavo 3.5m	-1.575	35.75	26.55
Scavo 3.5m	-1.775	40.71	24.78
Scavo 3.5m	-1.975	45.27	22.8
Scavo 3.5m	-2.175	49.4	20.64
Scavo 3.5m	-2.375	52.73	16.65
Scavo 3.5m	-2.575	55.2	12.38
Scavo 3.5m	-2.775	56.77	7.82
Scavo 3.5m	-2.975	57.36	2.98
Scavo 3.5m	-3.175	56.93	-2.15
Scavo 3.5m	-3.375	55.42	-7.56
Scavo 3.5m	-3.575	52.77	-13.26
Scavo 3.5m	-3.775	49.03	-18.7
Scavo 3.5m	-3.975	44.42	-23.03
Scavo 3.5m	-4.175	39.18	-26.23
Scavo 3.5m	-4.375	33.51	-28.32
Scavo 3.5m	-4.575	27.66	-29.28
Scavo 3.5m	-4.775	21.83	-29.12
Scavo 3.5m	-4.975	16.27	-27.83
Scavo 3.5m	-5.175	11.18	-25.42
Scavo 3.5m	-5.375	6.64	-22.72
Scavo 3.5m	-5.575	2.62	-20.12
Scavo 3.5m	-5.775	-0.92	-17.69
Scavo 3.5m	-5.975	-4.02	-15.48
Scavo 3.5m	-6.175	-6.71	-13.48
Scavo 3.5m	-6.375	-9.05	-11.7
Scavo 3.5m	-6.575	-11.08	-10.13
Scavo 3.5m	-6.775	-12.83	-8.77
Scavo 3.5m	-6.975	-14.36	-7.61
Scavo 3.5m	-7.175	-15.69	-6.65
Scavo 3.5m	-7.375	-16.89	-6
Scavo 3.5m	-7.575	-18.07	-5.9
Scavo 3.5m	-7.775	-19.33	-6.33
Scavo 3.5m	-7.975	-20.78	-7.25
Scavo 3.5m	-8.175	-22.51	-8.62
Scavo 3.5m	-8.375	-23.38	-4.36
Scavo 3.5m	-8.575	-23.48	-0.53
Scavo 3.5m	-8.775	-22.9	2.93
Scavo 3.5m	-8.975	-21.73	5.86
Scavo 3.5m	-9.175	-20.06	8.34
Scavo 3.5m	-9.375	-18.02	10.18
Scavo 3.5m	-9.575	-15.79	11.15
Scavo 3.5m	-9.775	-13.51	11.43
Scavo 3.5m	-9.975	-11.27	11.19
Scavo 3.5m	-10.175	-9.16	10.56
Scavo 3.5m	-10.375	-7.22	9.67
Scavo 3.5m	-10.575	-5.5	8.61
Scavo 3.5m	-10.775	-4.01	7.44

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	48 di 119

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3.5m	-10.975	-2.77	6.24
Scavo 3.5m	-11.175	-1.76	5.03
Scavo 3.5m	-11.375	-0.99	3.85
Scavo 3.5m	-11.575	-0.45	2.71
Scavo 3.5m	-11.775	-0.12	1.63
Scavo 3.5m	-11.975	0	0.6
Scavo 3.5m	-12	0	0.06

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Carico da traffico

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carico da traffico	0	0	0
Carico da traffico	-0.2	0	0
Carico da traffico	-0.2	0	0
Carico da traffico	-0.375	-0.03	-0.2
Carico da traffico	-0.575	8.28	41.55
Carico da traffico	-0.775	16.44	40.8
Carico da traffico	-0.975	24.4	39.81
Carico da traffico	-1.175	32.11	38.54
Carico da traffico	-1.375	39.52	37.04
Carico da traffico	-1.575	46.57	35.29
Carico da traffico	-1.775	53.24	33.31
Carico da traffico	-1.975	59.45	31.09
Carico da traffico	-2.175	65.18	28.62
Carico da traffico	-2.375	69.97	23.99
Carico da traffico	-2.575	73.76	18.95
Carico da traffico	-2.775	76.47	13.53
Carico da traffico	-2.975	78.03	7.77
Carico da traffico	-3.175	78.35	1.62
Carico da traffico	-3.375	77.38	-4.86
Carico da traffico	-3.575	75.05	-11.67
Carico da traffico	-3.775	71.38	-18.31
Carico da traffico	-3.975	66.61	-23.87
Carico da traffico	-4.175	60.94	-28.34
Carico da traffico	-4.375	54.59	-31.75
Carico da traffico	-4.575	47.78	-34.06
Carico da traffico	-4.775	40.72	-35.28
Carico da traffico	-4.975	33.64	-35.42
Carico da traffico	-5.175	26.75	-34.46
Carico da traffico	-5.375	20.27	-32.39
Carico da traffico	-5.575	14.36	-29.55
Carico da traffico	-5.775	8.98	-26.89
Carico da traffico	-5.975	4.09	-24.45
Carico da traffico	-6.175	-0.35	-22.22
Carico da traffico	-6.375	-4.39	-20.2
Carico da traffico	-6.575	-8.07	-18.4
Carico da traffico	-6.775	-11.44	-16.82
Carico da traffico	-6.975	-14.53	-15.45
Carico da traffico	-7.175	-17.4	-14.37
Carico da traffico	-7.375	-20.13	-13.63
Carico da traffico	-7.575	-22.77	-13.23
Carico da traffico	-7.775	-25.39	-13.1
Carico da traffico	-7.975	-28.11	-13.58
Carico da traffico	-8.175	-31.07	-14.78
Carico da traffico	-8.375	-32.87	-9.04
Carico da traffico	-8.575	-33.68	-4.04
Carico da traffico	-8.775	-33.62	0.31
Carico da traffico	-8.975	-32.81	4.07
Carico da traffico	-9.175	-31.34	7.35
Carico da traffico	-9.375	-29.3	10.2
Carico da traffico	-9.575	-26.75	12.71
Carico da traffico	-9.775	-23.8	14.74
Carico da traffico	-9.975	-20.61	15.99
Carico da traffico	-10.175	-17.34	16.32
Carico da traffico	-10.375	-14.15	15.95
Carico da traffico	-10.575	-11.15	15.03
Carico da traffico	-10.775	-8.41	13.71

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	50 di 119

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia

Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carico da traffico	-10.975	-5.99	12.08
Carico da traffico	-11.175	-3.94	10.24
Carico da traffico	-11.375	-2.3	8.23
Carico da traffico	-11.575	-1.08	6.09
Carico da traffico	-11.775	-0.31	3.85
Carico da traffico	-11.975	0	1.52
Carico da traffico	-12	0	0.15

Risultati Elementi strutturali

Design Assumption: Nominal Sollecitazione molla eq

Stage	Forza (kN/m)
condizione geostatica	-6.8102667E-17
Scavo 2m	9.200313
Scavo 3.5m	32.96831
Carico da traffico	42.15738

Descrizione Coefficienti Design Assumption

Coefficienti A

Nome	Carichi Permanenti Sfavorevoli	Carichi Permanenti Favorevoli	Carichi Variabili Sfavorevoli	Carichi Variabili Favorevoli	Carico Sismico (F_seism_load)	Pressioni Acqua Lato Monte (F_WaterDR)	Pressioni Acqua Lato Valle (F_WaterRes)	Pressioni (F_U)
	(F_dead_load_unfavour)	(F_dead_load_favour)	(F_live_load_unfavour)	(F_live_load_favour)				
Simbolo	γ_G	γ_G	γ_Q	γ_Q	γ_{QE}	γ_G	γ_G	
Nominal	1	1	1	1	1	1	1	
SLE	1	1	1	1	0	1	1	
(Rara/Frequente/Quasi Permanente)								
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1.35	1	1.5	1	0	1.35	1	
A2+M2+R1	1	1	1.3	1	0	1	1	
SISMICA STR	1	1	1	1	1	1	1	
SISMICA GEO	1	1	1	1	1	1	1	

Coefficienti M

Nome	Parziale su $\tan(\phi')$	Parziale su c'	Parziale su S_u	Parziale su q_u	Parziale su peso specifico
	(F_Fr)	(F_eff_coh)	(F_Su)	(F_qu)	(F_gamma)
Simbolo	γ_ϕ	γ_c	γ_{cu}	γ_{qu}	γ_γ
Nominal	1	1	1	1	1
SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1	1
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1	1	1	1	1
A2+M2+R1	1.25	1.25	1.4	1	1
SISMICA STR	1	1	1	1	1
SISMICA GEO	1.25	1.25	1.4	1	1

Coefficienti R

Nome	Parziale resistenza terreno (es. Kp) (F_Soil_Res_walls)	Parziale resistenza Tiranti permanenti (F_Anch_P)	Parziale resistenza Tiranti temporanei (F_Anch_T)	Parziale elementi strutturali (F_wall)
	γ_{Re}	γ_{ap}	γ_{at}	
Simbolo	γ_{Re}	γ_{ap}	γ_{at}	
Nominal	1	1	1	1
SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1	1.2	1.1	1
A2+M2+R1	1	1.2	1.1	1
SISMICA STR	1	1.2	1.1	1
SISMICA GEO	1	1.2	1.1	1

Risultati SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: condizione geostatica

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
condizione geostatica	0	0
condizione geostatica	-0.2	0
condizione geostatica	-0.38	0
condizione geostatica	-0.57	0
condizione geostatica	-0.78	0
condizione geostatica	-0.98	0
condizione geostatica	-1.18	0
condizione geostatica	-1.38	0
condizione geostatica	-1.58	0
condizione geostatica	-1.78	0
condizione geostatica	-1.98	0
condizione geostatica	-2.17	0
condizione geostatica	-2.38	0
condizione geostatica	-2.58	0
condizione geostatica	-2.78	0
condizione geostatica	-2.98	0
condizione geostatica	-3.18	0
condizione geostatica	-3.38	0
condizione geostatica	-3.58	0
condizione geostatica	-3.78	0
condizione geostatica	-3.98	0
condizione geostatica	-4.18	0
condizione geostatica	-4.38	0
condizione geostatica	-4.58	0
condizione geostatica	-4.78	0
condizione geostatica	-4.97	0
condizione geostatica	-5.18	0
condizione geostatica	-5.38	0
condizione geostatica	-5.57	0
condizione geostatica	-5.77	0
condizione geostatica	-5.97	0
condizione geostatica	-6.17	0
condizione geostatica	-6.37	0
condizione geostatica	-6.57	0
condizione geostatica	-6.77	0
condizione geostatica	-6.97	0
condizione geostatica	-7.17	0
condizione geostatica	-7.37	0
condizione geostatica	-7.57	0
condizione geostatica	-7.77	0
condizione geostatica	-7.97	0
condizione geostatica	-8.17	0
condizione geostatica	-8.37	0
condizione geostatica	-8.57	0
condizione geostatica	-8.77	0
condizione geostatica	-8.97	0
condizione geostatica	-9.17	0
condizione geostatica	-9.37	0
condizione geostatica	-9.57	0
condizione geostatica	-9.77	0
condizione geostatica	-9.97	0

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	54 di 119

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
condizione geostatica	-10.18	0
condizione geostatica	-10.38	0
condizione geostatica	-10.58	0
condizione geostatica	-10.77	0
condizione geostatica	-10.97	0
condizione geostatica	-11.17	0
condizione geostatica	-11.37	0
condizione geostatica	-11.57	0
condizione geostatica	-11.77	0
condizione geostatica	-11.97	0
condizione geostatica	-12	0

**Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage:
 condizione geostatica**

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
condizione geostatica	0	0	0
condizione geostatica	-0.2	0	0
condizione geostatica	-0.375	0	0
condizione geostatica	-0.575	0	0
condizione geostatica	-0.775	0	0
condizione geostatica	-0.975	0	0
condizione geostatica	-1.175	0	0
condizione geostatica	-1.375	0	0
condizione geostatica	-1.575	0	0
condizione geostatica	-1.775	0	0
condizione geostatica	-1.975	0	0
condizione geostatica	-2.175	0	0
condizione geostatica	-2.375	0	0
condizione geostatica	-2.575	0	0
condizione geostatica	-2.775	0	0
condizione geostatica	-2.975	0	0
condizione geostatica	-3.175	0	0
condizione geostatica	-3.375	0	0
condizione geostatica	-3.575	0	0
condizione geostatica	-3.775	0	0
condizione geostatica	-3.975	0	0
condizione geostatica	-4.175	0	0
condizione geostatica	-4.375	0	0
condizione geostatica	-4.575	0	0
condizione geostatica	-4.775	0	0
condizione geostatica	-4.975	0	0
condizione geostatica	-5.175	0	0
condizione geostatica	-5.375	0	0
condizione geostatica	-5.575	0	0
condizione geostatica	-5.775	0	0
condizione geostatica	-5.975	0	0
condizione geostatica	-6.175	0	0
condizione geostatica	-6.375	0	0
condizione geostatica	-6.575	0	0
condizione geostatica	-6.775	0	0
condizione geostatica	-6.975	0	0
condizione geostatica	-7.175	0	0
condizione geostatica	-7.375	0	0
condizione geostatica	-7.575	0	0
condizione geostatica	-7.775	0	0
condizione geostatica	-7.975	0	0
condizione geostatica	-8.175	0	0
condizione geostatica	-8.375	0	0
condizione geostatica	-8.575	0	0
condizione geostatica	-8.775	0	0
condizione geostatica	-8.975	0	0
condizione geostatica	-9.175	0	0
condizione geostatica	-9.375	0	0
condizione geostatica	-9.575	0	0
condizione geostatica	-9.775	0	0
condizione geostatica	-9.975	0	0
condizione geostatica	-10.175	0	0
condizione geostatica	-10.375	0	0
condizione geostatica	-10.575	0	0

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	56 di 119

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
condizione geostatica	-10.775	0	0
condizione geostatica	-10.975	0	0
condizione geostatica	-11.175	0	0
condizione geostatica	-11.375	0	0
condizione geostatica	-11.575	0	0
condizione geostatica	-11.775	0	0
condizione geostatica	-11.975	0	0
condizione geostatica	-12	0	0

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Scavo 2m

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Spostamento (mm)
Scavo 2m	0	1.25
Scavo 2m	-0.2	1.33
Scavo 2m	-0.38	1.39
Scavo 2m	-0.57	1.46
Scavo 2m	-0.78	1.53
Scavo 2m	-0.98	1.59
Scavo 2m	-1.18	1.64
Scavo 2m	-1.38	1.69
Scavo 2m	-1.58	1.73
Scavo 2m	-1.78	1.76
Scavo 2m	-1.98	1.77
Scavo 2m	-2.17	1.77
Scavo 2m	-2.38	1.77
Scavo 2m	-2.58	1.75
Scavo 2m	-2.78	1.73
Scavo 2m	-2.98	1.71
Scavo 2m	-3.18	1.68
Scavo 2m	-3.38	1.64
Scavo 2m	-3.58	1.61
Scavo 2m	-3.78	1.57
Scavo 2m	-3.98	1.53
Scavo 2m	-4.18	1.5
Scavo 2m	-4.38	1.46
Scavo 2m	-4.58	1.42
Scavo 2m	-4.78	1.38
Scavo 2m	-4.97	1.34
Scavo 2m	-5.18	1.3
Scavo 2m	-5.38	1.26
Scavo 2m	-5.57	1.22
Scavo 2m	-5.77	1.17
Scavo 2m	-5.97	1.13
Scavo 2m	-6.17	1.08
Scavo 2m	-6.37	1.03
Scavo 2m	-6.57	0.97
Scavo 2m	-6.77	0.91
Scavo 2m	-6.97	0.85
Scavo 2m	-7.17	0.79
Scavo 2m	-7.37	0.73
Scavo 2m	-7.57	0.66
Scavo 2m	-7.77	0.6
Scavo 2m	-7.97	0.53
Scavo 2m	-8.17	0.47
Scavo 2m	-8.37	0.41
Scavo 2m	-8.57	0.36
Scavo 2m	-8.77	0.32
Scavo 2m	-8.97	0.28
Scavo 2m	-9.17	0.25
Scavo 2m	-9.37	0.23
Scavo 2m	-9.57	0.21
Scavo 2m	-9.77	0.19
Scavo 2m	-9.97	0.18
Scavo 2m	-10.18	0.18
Scavo 2m	-10.38	0.17
Scavo 2m	-10.58	0.17
Scavo 2m	-10.77	0.17
Scavo 2m	-10.97	0.17

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	58 di 119

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Scavo 2m	-11.17	0.17
Scavo 2m	-11.37	0.18
Scavo 2m	-11.57	0.18
Scavo 2m	-11.77	0.18
Scavo 2m	-11.97	0.18
Scavo 2m	-12	0.18

**Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo
2m**

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia				Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
Scavo 2m	0	0	0	
Scavo 2m	-0.2	0	0	
Scavo 2m	-0.2	0	0	
Scavo 2m	-0.375	-0.03	-0.2	
Scavo 2m	-0.575	1.69	8.6	
Scavo 2m	-0.775	3.26	7.88	
Scavo 2m	-0.975	4.65	6.93	
Scavo 2m	-1.175	5.8	5.75	
Scavo 2m	-1.375	6.67	4.37	
Scavo 2m	-1.575	7.23	2.79	
Scavo 2m	-1.775	7.43	1.01	
Scavo 2m	-1.975	7.24	-0.97	
Scavo 2m	-2.175	6.61	-3.13	
Scavo 2m	-2.375	5.57	-5.2	
Scavo 2m	-2.575	4.5	-5.36	
Scavo 2m	-2.775	3.52	-4.92	
Scavo 2m	-2.975	2.66	-4.3	
Scavo 2m	-3.175	1.93	-3.63	
Scavo 2m	-3.375	1.34	-2.96	
Scavo 2m	-3.575	0.88	-2.31	
Scavo 2m	-3.775	0.54	-1.69	
Scavo 2m	-3.975	0.32	-1.12	
Scavo 2m	-4.175	0.2	-0.61	
Scavo 2m	-4.375	0.16	-0.16	
Scavo 2m	-4.575	0.21	0.23	
Scavo 2m	-4.775	0.32	0.55	
Scavo 2m	-4.975	0.48	0.81	
Scavo 2m	-5.175	0.69	1.01	
Scavo 2m	-5.375	0.91	1.13	
Scavo 2m	-5.575	1.15	1.18	
Scavo 2m	-5.775	1.38	1.15	
Scavo 2m	-5.975	1.59	1.04	
Scavo 2m	-6.175	1.75	0.85	
Scavo 2m	-6.375	1.87	0.56	
Scavo 2m	-6.575	1.9	0.18	
Scavo 2m	-6.775	1.84	-0.3	
Scavo 2m	-6.975	1.66	-0.9	
Scavo 2m	-7.175	1.34	-1.61	
Scavo 2m	-7.375	0.86	-2.44	
Scavo 2m	-7.575	0.18	-3.39	
Scavo 2m	-7.775	-0.72	-4.48	
Scavo 2m	-7.975	-1.86	-5.69	
Scavo 2m	-8.175	-3.26	-7.03	
Scavo 2m	-8.375	-4.11	-4.25	
Scavo 2m	-8.575	-4.53	-2.06	
Scavo 2m	-8.775	-4.61	-0.4	
Scavo 2m	-8.975	-4.44	0.81	
Scavo 2m	-9.175	-4.12	1.64	
Scavo 2m	-9.375	-3.68	2.15	
Scavo 2m	-9.575	-3.2	2.42	
Scavo 2m	-9.775	-2.7	2.49	
Scavo 2m	-9.975	-2.22	2.42	
Scavo 2m	-10.175	-1.77	2.26	
Scavo 2m	-10.375	-1.36	2.02	

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	60 di 119

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2m	-10.575	-1.01	1.76
Scavo 2m	-10.775	-0.72	1.47
Scavo 2m	-10.975	-0.48	1.19
Scavo 2m	-11.175	-0.29	0.92
Scavo 2m	-11.375	-0.16	0.67
Scavo 2m	-11.575	-0.07	0.45
Scavo 2m	-11.775	-0.02	0.25
Scavo 2m	-11.975	0	0.09
Scavo 2m	-12	0	0.01

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Scavo 3.5m

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Scavo 3.5m	0	3.45
Scavo 3.5m	-0.2	4.26
Scavo 3.5m	-0.38	4.97
Scavo 3.5m	-0.57	5.78
Scavo 3.5m	-0.78	6.58
Scavo 3.5m	-0.98	7.35
Scavo 3.5m	-1.18	8.1
Scavo 3.5m	-1.38	8.82
Scavo 3.5m	-1.58	9.48
Scavo 3.5m	-1.78	10.1
Scavo 3.5m	-1.98	10.65
Scavo 3.5m	-2.17	11.13
Scavo 3.5m	-2.38	11.54
Scavo 3.5m	-2.58	11.86
Scavo 3.5m	-2.78	12.11
Scavo 3.5m	-2.98	12.27
Scavo 3.5m	-3.18	12.34
Scavo 3.5m	-3.38	12.33
Scavo 3.5m	-3.58	12.23
Scavo 3.5m	-3.78	12.05
Scavo 3.5m	-3.98	11.8
Scavo 3.5m	-4.18	11.48
Scavo 3.5m	-4.38	11.11
Scavo 3.5m	-4.58	10.68
Scavo 3.5m	-4.78	10.21
Scavo 3.5m	-4.97	9.7
Scavo 3.5m	-5.18	9.18
Scavo 3.5m	-5.38	8.63
Scavo 3.5m	-5.57	8.08
Scavo 3.5m	-5.77	7.52
Scavo 3.5m	-5.97	6.96
Scavo 3.5m	-6.17	6.41
Scavo 3.5m	-6.37	5.86
Scavo 3.5m	-6.57	5.34
Scavo 3.5m	-6.77	4.82
Scavo 3.5m	-6.97	4.33
Scavo 3.5m	-7.17	3.86
Scavo 3.5m	-7.37	3.42
Scavo 3.5m	-7.57	2.99
Scavo 3.5m	-7.77	2.6
Scavo 3.5m	-7.97	2.24
Scavo 3.5m	-8.17	1.9
Scavo 3.5m	-8.37	1.6
Scavo 3.5m	-8.57	1.34
Scavo 3.5m	-8.77	1.11
Scavo 3.5m	-8.97	0.92
Scavo 3.5m	-9.17	0.76
Scavo 3.5m	-9.37	0.63
Scavo 3.5m	-9.57	0.52
Scavo 3.5m	-9.77	0.44
Scavo 3.5m	-9.97	0.38
Scavo 3.5m	-10.18	0.34
Scavo 3.5m	-10.38	0.31
Scavo 3.5m	-10.58	0.3
Scavo 3.5m	-10.77	0.29
Scavo 3.5m	-10.97	0.28

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	62 di 119

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Scavo 3.5m	-11.17	0.29
Scavo 3.5m	-11.37	0.29
Scavo 3.5m	-11.57	0.3
Scavo 3.5m	-11.77	0.3
Scavo 3.5m	-11.97	0.31
Scavo 3.5m	-12	0.31

Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo 3.5m

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
Scavo 3.5m	0	0	0	
Scavo 3.5m	-0.2	0	0	
Scavo 3.5m	-0.2	0	0	
Scavo 3.5m	-0.375	-0.03	-0.2	
Scavo 3.5m	-0.575	6.44	32.37	
Scavo 3.5m	-0.775	12.77	31.65	
Scavo 3.5m	-0.975	18.91	30.7	
Scavo 3.5m	-1.175	24.81	29.52	
Scavo 3.5m	-1.375	30.44	28.14	
Scavo 3.5m	-1.575	35.75	26.55	
Scavo 3.5m	-1.775	40.71	24.78	
Scavo 3.5m	-1.975	45.27	22.8	
Scavo 3.5m	-2.175	49.4	20.64	
Scavo 3.5m	-2.375	52.73	16.65	
Scavo 3.5m	-2.575	55.2	12.38	
Scavo 3.5m	-2.775	56.77	7.82	
Scavo 3.5m	-2.975	57.36	2.98	
Scavo 3.5m	-3.175	56.93	-2.15	
Scavo 3.5m	-3.375	55.42	-7.56	
Scavo 3.5m	-3.575	52.77	-13.26	
Scavo 3.5m	-3.775	49.03	-18.7	
Scavo 3.5m	-3.975	44.42	-23.03	
Scavo 3.5m	-4.175	39.18	-26.23	
Scavo 3.5m	-4.375	33.51	-28.32	
Scavo 3.5m	-4.575	27.66	-29.28	
Scavo 3.5m	-4.775	21.83	-29.12	
Scavo 3.5m	-4.975	16.27	-27.83	
Scavo 3.5m	-5.175	11.18	-25.42	
Scavo 3.5m	-5.375	6.64	-22.72	
Scavo 3.5m	-5.575	2.62	-20.12	
Scavo 3.5m	-5.775	-0.92	-17.69	
Scavo 3.5m	-5.975	-4.02	-15.48	
Scavo 3.5m	-6.175	-6.71	-13.48	
Scavo 3.5m	-6.375	-9.05	-11.7	
Scavo 3.5m	-6.575	-11.08	-10.13	
Scavo 3.5m	-6.775	-12.83	-8.77	
Scavo 3.5m	-6.975	-14.36	-7.61	
Scavo 3.5m	-7.175	-15.69	-6.65	
Scavo 3.5m	-7.375	-16.89	-6	
Scavo 3.5m	-7.575	-18.07	-5.9	
Scavo 3.5m	-7.775	-19.33	-6.33	
Scavo 3.5m	-7.975	-20.78	-7.25	
Scavo 3.5m	-8.175	-22.51	-8.62	
Scavo 3.5m	-8.375	-23.38	-4.36	
Scavo 3.5m	-8.575	-23.48	-0.53	
Scavo 3.5m	-8.775	-22.9	2.93	
Scavo 3.5m	-8.975	-21.73	5.86	
Scavo 3.5m	-9.175	-20.06	8.34	
Scavo 3.5m	-9.375	-18.02	10.18	
Scavo 3.5m	-9.575	-15.79	11.15	
Scavo 3.5m	-9.775	-13.51	11.43	
Scavo 3.5m	-9.975	-11.27	11.19	
Scavo 3.5m	-10.175	-9.16	10.56	
Scavo 3.5m	-10.375	-7.22	9.67	

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	64 di 119

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3.5m	-10.575	-5.5	8.61
Scavo 3.5m	-10.775	-4.01	7.44
Scavo 3.5m	-10.975	-2.77	6.24
Scavo 3.5m	-11.175	-1.76	5.03
Scavo 3.5m	-11.375	-0.99	3.85
Scavo 3.5m	-11.575	-0.45	2.71
Scavo 3.5m	-11.775	-0.12	1.63
Scavo 3.5m	-11.975	0	0.6
Scavo 3.5m	-12	0	0.06

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Carico da traffico

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Spostamento (mm)
Carico da traffico	0	4.09
Carico da traffico	-0.2	5.3
Carico da traffico	-0.38	6.36
Carico da traffico	-0.57	7.56
Carico da traffico	-0.78	8.75
Carico da traffico	-0.98	9.92
Carico da traffico	-1.18	11.05
Carico da traffico	-1.38	12.13
Carico da traffico	-1.58	13.16
Carico da traffico	-1.78	14.11
Carico da traffico	-1.98	14.98
Carico da traffico	-2.17	15.76
Carico da traffico	-2.38	16.44
Carico da traffico	-2.58	17.02
Carico da traffico	-2.78	17.49
Carico da traffico	-2.98	17.84
Carico da traffico	-3.18	18.07
Carico da traffico	-3.38	18.18
Carico da traffico	-3.58	18.18
Carico da traffico	-3.78	18.06
Carico da traffico	-3.98	17.84
Carico da traffico	-4.18	17.51
Carico da traffico	-4.38	17.1
Carico da traffico	-4.58	16.6
Carico da traffico	-4.78	16.03
Carico da traffico	-4.97	15.39
Carico da traffico	-5.18	14.71
Carico da traffico	-5.38	13.98
Carico da traffico	-5.57	13.23
Carico da traffico	-5.77	12.45
Carico da traffico	-5.97	11.66
Carico da traffico	-6.17	10.86
Carico da traffico	-6.37	10.06
Carico da traffico	-6.57	9.27
Carico da traffico	-6.77	8.49
Carico da traffico	-6.97	7.73
Carico da traffico	-7.17	6.99
Carico da traffico	-7.37	6.28
Carico da traffico	-7.57	5.6
Carico da traffico	-7.77	4.95
Carico da traffico	-7.97	4.34
Carico da traffico	-8.17	3.77
Carico da traffico	-8.37	3.25
Carico da traffico	-8.57	2.78
Carico da traffico	-8.77	2.36
Carico da traffico	-8.97	1.99
Carico da traffico	-9.17	1.67
Carico da traffico	-9.37	1.4
Carico da traffico	-9.57	1.17
Carico da traffico	-9.77	0.98
Carico da traffico	-9.97	0.83
Carico da traffico	-10.18	0.71
Carico da traffico	-10.38	0.61
Carico da traffico	-10.58	0.54
Carico da traffico	-10.77	0.49
Carico da traffico	-10.97	0.44

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	66 di 119

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Carico da traffico	-11.17	0.41
Carico da traffico	-11.37	0.38
Carico da traffico	-11.57	0.36
Carico da traffico	-11.77	0.33
Carico da traffico	-11.97	0.31
Carico da traffico	-12	0.31

Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Carico da traffico

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carico da traffico	0	0	0
Carico da traffico	-0.2	0	0
Carico da traffico	-0.2	0	0
Carico da traffico	-0.375	-0.03	-0.2
Carico da traffico	-0.575	8.28	41.55
Carico da traffico	-0.775	16.44	40.8
Carico da traffico	-0.975	24.4	39.81
Carico da traffico	-1.175	32.11	38.54
Carico da traffico	-1.375	39.52	37.04
Carico da traffico	-1.575	46.57	35.29
Carico da traffico	-1.775	53.24	33.31
Carico da traffico	-1.975	59.45	31.09
Carico da traffico	-2.175	65.18	28.62
Carico da traffico	-2.375	69.97	23.99
Carico da traffico	-2.575	73.76	18.95
Carico da traffico	-2.775	76.47	13.53
Carico da traffico	-2.975	78.03	7.77
Carico da traffico	-3.175	78.35	1.62
Carico da traffico	-3.375	77.38	-4.86
Carico da traffico	-3.575	75.05	-11.67
Carico da traffico	-3.775	71.38	-18.31
Carico da traffico	-3.975	66.61	-23.87
Carico da traffico	-4.175	60.94	-28.34
Carico da traffico	-4.375	54.59	-31.75
Carico da traffico	-4.575	47.78	-34.06
Carico da traffico	-4.775	40.72	-35.28
Carico da traffico	-4.975	33.64	-35.42
Carico da traffico	-5.175	26.75	-34.46
Carico da traffico	-5.375	20.27	-32.39
Carico da traffico	-5.575	14.36	-29.55
Carico da traffico	-5.775	8.98	-26.89
Carico da traffico	-5.975	4.09	-24.45
Carico da traffico	-6.175	-0.35	-22.22
Carico da traffico	-6.375	-4.39	-20.2
Carico da traffico	-6.575	-8.07	-18.4
Carico da traffico	-6.775	-11.44	-16.82
Carico da traffico	-6.975	-14.53	-15.45
Carico da traffico	-7.175	-17.4	-14.37
Carico da traffico	-7.375	-20.13	-13.63
Carico da traffico	-7.575	-22.77	-13.23
Carico da traffico	-7.775	-25.39	-13.1
Carico da traffico	-7.975	-28.11	-13.58
Carico da traffico	-8.175	-31.07	-14.78
Carico da traffico	-8.375	-32.87	-9.04
Carico da traffico	-8.575	-33.68	-4.04
Carico da traffico	-8.775	-33.62	0.31
Carico da traffico	-8.975	-32.81	4.07
Carico da traffico	-9.175	-31.34	7.35
Carico da traffico	-9.375	-29.3	10.2
Carico da traffico	-9.575	-26.75	12.71
Carico da traffico	-9.775	-23.8	14.74
Carico da traffico	-9.975	-20.61	15.99
Carico da traffico	-10.175	-17.34	16.32
Carico da traffico	-10.375	-14.15	15.95

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	68 di 119

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carico da traffico	-10.575	-11.15	15.03
Carico da traffico	-10.775	-8.41	13.71
Carico da traffico	-10.975	-5.99	12.08
Carico da traffico	-11.175	-3.94	10.24
Carico da traffico	-11.375	-2.3	8.23
Carico da traffico	-11.575	-1.08	6.09
Carico da traffico	-11.775	-0.31	3.85
Carico da traffico	-11.975	0	1.52
Carico da traffico	-12	0	0.15

Risultati Elementi strutturali - SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Sollecitazione molla eq

Stage	Forza (kN/m)
condizione geostatica	-6.8102667E-17
Scavo 2m	9.200313
Scavo 3.5m	32.96831
Carico da traffico	42.15738

Risultati A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: condizione geostatica

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
condizione geostatica	0	0	0
condizione geostatica	-0.2	0	0
condizione geostatica	-0.375	0	0
condizione geostatica	-0.575	0	0
condizione geostatica	-0.775	0	0
condizione geostatica	-0.975	0	0
condizione geostatica	-1.175	0	0
condizione geostatica	-1.375	0	0
condizione geostatica	-1.575	0	0
condizione geostatica	-1.775	0	0
condizione geostatica	-1.975	0	0
condizione geostatica	-2.175	0	0
condizione geostatica	-2.375	0	0
condizione geostatica	-2.575	0	0
condizione geostatica	-2.775	0	0
condizione geostatica	-2.975	0	0
condizione geostatica	-3.175	0	0
condizione geostatica	-3.375	0	0
condizione geostatica	-3.575	0	0
condizione geostatica	-3.775	0	0
condizione geostatica	-3.975	0	0
condizione geostatica	-4.175	0	0
condizione geostatica	-4.375	0	0
condizione geostatica	-4.575	0	0
condizione geostatica	-4.775	0	0
condizione geostatica	-4.975	0	0
condizione geostatica	-5.175	0	0
condizione geostatica	-5.375	0	0
condizione geostatica	-5.575	0	0
condizione geostatica	-5.775	0	0
condizione geostatica	-5.975	0	0
condizione geostatica	-6.175	0	0
condizione geostatica	-6.375	0	0
condizione geostatica	-6.575	0	0
condizione geostatica	-6.775	0	0
condizione geostatica	-6.975	0	0
condizione geostatica	-7.175	0	0
condizione geostatica	-7.375	0	0
condizione geostatica	-7.575	0	0
condizione geostatica	-7.775	0	0
condizione geostatica	-7.975	0	0
condizione geostatica	-8.175	0	0
condizione geostatica	-8.375	0	0
condizione geostatica	-8.575	0	0
condizione geostatica	-8.775	0	0
condizione geostatica	-8.975	0	0
condizione geostatica	-9.175	0	0
condizione geostatica	-9.375	0	0
condizione geostatica	-9.575	0	0
condizione geostatica	-9.775	0	0
condizione geostatica	-9.975	0	0
condizione geostatica	-10.175	0	0
condizione geostatica	-10.375	0	0

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	71 di 119

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
condizione geostatica	-10.575	0	0
condizione geostatica	-10.775	0	0
condizione geostatica	-10.975	0	0
condizione geostatica	-11.175	0	0
condizione geostatica	-11.375	0	0
condizione geostatica	-11.575	0	0
condizione geostatica	-11.775	0	0
condizione geostatica	-11.975	0	0
condizione geostatica	-12	0	0

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 2m

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2m	0	0	0
Scavo 2m	-0.2	0	0
Scavo 2m	-0.2	0	0
Scavo 2m	-0.375	-0.05	-0.26
Scavo 2m	-0.575	2.28	11.61
Scavo 2m	-0.775	4.4	10.64
Scavo 2m	-0.975	6.28	9.36
Scavo 2m	-1.175	7.83	7.76
Scavo 2m	-1.375	9.01	5.91
Scavo 2m	-1.575	9.76	3.76
Scavo 2m	-1.775	10.03	1.36
Scavo 2m	-1.975	9.77	-1.3
Scavo 2m	-2.175	8.93	-4.22
Scavo 2m	-2.375	7.53	-7.02
Scavo 2m	-2.575	6.08	-7.24
Scavo 2m	-2.775	4.75	-6.64
Scavo 2m	-2.975	3.59	-5.81
Scavo 2m	-3.175	2.61	-4.9
Scavo 2m	-3.375	1.81	-4
Scavo 2m	-3.575	1.19	-3.11
Scavo 2m	-3.775	0.73	-2.28
Scavo 2m	-3.975	0.43	-1.51
Scavo 2m	-4.175	0.27	-0.82
Scavo 2m	-4.375	0.22	-0.22
Scavo 2m	-4.575	0.28	0.31
Scavo 2m	-4.775	0.43	0.75
Scavo 2m	-4.975	0.65	1.1
Scavo 2m	-5.175	0.93	1.36
Scavo 2m	-5.375	1.23	1.52
Scavo 2m	-5.575	1.55	1.59
Scavo 2m	-5.775	1.86	1.55
Scavo 2m	-5.975	2.14	1.41
Scavo 2m	-6.175	2.37	1.15
Scavo 2m	-6.375	2.52	0.76
Scavo 2m	-6.575	2.57	0.25
Scavo 2m	-6.775	2.49	-0.41
Scavo 2m	-6.975	2.25	-1.21
Scavo 2m	-7.175	1.81	-2.17
Scavo 2m	-7.375	1.16	-3.29
Scavo 2m	-7.575	0.24	-4.58
Scavo 2m	-7.775	-0.97	-6.05
Scavo 2m	-7.975	-2.51	-7.68
Scavo 2m	-8.175	-4.4	-9.49
Scavo 2m	-8.375	-5.55	-5.74
Scavo 2m	-8.575	-6.11	-2.79
Scavo 2m	-8.775	-6.22	-0.54
Scavo 2m	-8.975	-6	1.1
Scavo 2m	-9.175	-5.56	2.21
Scavo 2m	-9.375	-4.97	2.91
Scavo 2m	-9.575	-4.32	3.26
Scavo 2m	-9.775	-3.65	3.36
Scavo 2m	-9.975	-2.99	3.27
Scavo 2m	-10.175	-2.39	3.04
Scavo 2m	-10.375	-1.84	2.73
Scavo 2m	-10.575	-1.37	2.37
Scavo 2m	-10.775	-0.97	1.99

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	73 di 119

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia

Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2m	-10.975	-0.65	1.61
Scavo 2m	-11.175	-0.4	1.25
Scavo 2m	-11.375	-0.21	0.91
Scavo 2m	-11.575	-0.09	0.61
Scavo 2m	-11.775	-0.02	0.34
Scavo 2m	-11.975	0	0.12
Scavo 2m	-12	0	0.01

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 3.5m

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3.5m	0	0	0
Scavo 3.5m	-0.2	0	0
Scavo 3.5m	-0.2	0	0
Scavo 3.5m	-0.375	-0.05	-0.26
Scavo 3.5m	-0.575	8.69	43.7
Scavo 3.5m	-0.775	17.24	42.72
Scavo 3.5m	-0.975	25.53	41.44
Scavo 3.5m	-1.175	33.5	39.85
Scavo 3.5m	-1.375	41.1	37.99
Scavo 3.5m	-1.575	48.27	35.85
Scavo 3.5m	-1.775	54.96	33.45
Scavo 3.5m	-1.975	61.11	30.78
Scavo 3.5m	-2.175	66.69	27.87
Scavo 3.5m	-2.375	71.18	22.48
Scavo 3.5m	-2.575	74.53	16.72
Scavo 3.5m	-2.775	76.64	10.56
Scavo 3.5m	-2.975	77.44	4.02
Scavo 3.5m	-3.175	76.86	-2.91
Scavo 3.5m	-3.375	74.82	-10.21
Scavo 3.5m	-3.575	71.24	-17.9
Scavo 3.5m	-3.775	66.19	-25.25
Scavo 3.5m	-3.975	59.97	-31.09
Scavo 3.5m	-4.175	52.89	-35.42
Scavo 3.5m	-4.375	45.24	-38.23
Scavo 3.5m	-4.575	37.34	-39.52
Scavo 3.5m	-4.775	29.48	-39.31
Scavo 3.5m	-4.975	21.96	-37.57
Scavo 3.5m	-5.175	15.1	-34.32
Scavo 3.5m	-5.375	8.97	-30.67
Scavo 3.5m	-5.575	3.53	-27.16
Scavo 3.5m	-5.775	-1.24	-23.89
Scavo 3.5m	-5.975	-5.42	-20.9
Scavo 3.5m	-6.175	-9.06	-18.2
Scavo 3.5m	-6.375	-12.22	-15.8
Scavo 3.5m	-6.575	-14.96	-13.67
Scavo 3.5m	-6.775	-17.33	-11.84
Scavo 3.5m	-6.975	-19.38	-10.27
Scavo 3.5m	-7.175	-21.18	-8.98
Scavo 3.5m	-7.375	-22.8	-8.1
Scavo 3.5m	-7.575	-24.39	-7.97
Scavo 3.5m	-7.775	-26.1	-8.54
Scavo 3.5m	-7.975	-28.06	-9.78
Scavo 3.5m	-8.175	-30.38	-11.64
Scavo 3.5m	-8.375	-31.56	-5.89
Scavo 3.5m	-8.575	-31.7	-0.71
Scavo 3.5m	-8.775	-30.91	3.96
Scavo 3.5m	-8.975	-29.33	7.91
Scavo 3.5m	-9.175	-27.08	11.26
Scavo 3.5m	-9.375	-24.33	13.74
Scavo 3.5m	-9.575	-21.32	15.05
Scavo 3.5m	-9.775	-18.24	15.43
Scavo 3.5m	-9.975	-15.22	15.1
Scavo 3.5m	-10.175	-12.36	14.26
Scavo 3.5m	-10.375	-9.75	13.06
Scavo 3.5m	-10.575	-7.43	11.62
Scavo 3.5m	-10.775	-5.42	10.05

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	75 di 119

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3.5m	-10.975	-3.73	8.42
Scavo 3.5m	-11.175	-2.38	6.79
Scavo 3.5m	-11.375	-1.34	5.2
Scavo 3.5m	-11.575	-0.6	3.66
Scavo 3.5m	-11.775	-0.16	2.2
Scavo 3.5m	-11.975	0	0.81
Scavo 3.5m	-12	0	0.08

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Carico da traffico

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carico da traffico	0	0	0
Carico da traffico	-0.2	0	0
Carico da traffico	-0.2	0	0
Carico da traffico	-0.375	-0.05	-0.27
Carico da traffico	-0.575	11.46	57.53
Carico da traffico	-0.775	22.76	56.52
Carico da traffico	-0.975	33.8	55.17
Carico da traffico	-1.175	44.49	53.45
Carico da traffico	-1.375	54.77	51.41
Carico da traffico	-1.575	64.57	49.01
Carico da traffico	-1.775	73.83	46.31
Carico da traffico	-1.975	82.49	43.27
Carico da traffico	-2.175	90.47	39.89
Carico da traffico	-2.375	97.17	33.55
Carico da traffico	-2.575	102.5	26.63
Carico da traffico	-2.775	106.34	19.19
Carico da traffico	-2.975	108.59	11.27
Carico da traffico	-3.175	109.16	2.82
Carico da traffico	-3.375	107.94	-6.09
Carico da traffico	-3.575	104.85	-15.46
Carico da traffico	-3.775	99.93	-24.6
Carico da traffico	-3.975	93.47	-32.29
Carico da traffico	-4.175	85.77	-38.51
Carico da traffico	-4.375	77.1	-43.32
Carico da traffico	-4.575	67.78	-46.64
Carico da traffico	-4.775	58.08	-48.49
Carico da traffico	-4.975	48.3	-48.89
Carico da traffico	-5.175	38.74	-47.81
Carico da traffico	-5.375	29.69	-45.24
Carico da traffico	-5.575	21.42	-41.34
Carico da traffico	-5.775	13.88	-37.7
Carico da traffico	-5.975	7.01	-34.35
Carico da traffico	-6.175	0.75	-31.32
Carico da traffico	-6.375	-4.97	-28.59
Carico da traffico	-6.575	-10.2	-26.16
Carico da traffico	-6.775	-15.01	-24.06
Carico da traffico	-6.975	-19.46	-22.25
Carico da traffico	-7.175	-23.61	-20.72
Carico da traffico	-7.375	-27.54	-19.7
Carico da traffico	-7.575	-31.37	-19.14
Carico da traffico	-7.775	-35.17	-18.97
Carico da traffico	-7.975	-39.07	-19.5
Carico da traffico	-8.175	-43.27	-21.02
Carico da traffico	-8.375	-45.86	-12.97
Carico da traffico	-8.575	-47.06	-5.97
Carico da traffico	-8.775	-47.04	0.09
Carico da traffico	-8.975	-45.97	5.33
Carico da traffico	-9.175	-44	9.86
Carico da traffico	-9.375	-41.24	13.79
Carico da traffico	-9.575	-37.8	17.23
Carico da traffico	-9.775	-33.78	20.09
Carico da traffico	-9.975	-29.35	22.11
Carico da traffico	-10.175	-24.79	22.81
Carico da traffico	-10.375	-20.3	22.46
Carico da traffico	-10.575	-16.04	21.31
Carico da traffico	-10.775	-12.13	19.54

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	77 di 119

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia

Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carico da traffico	-10.975	-8.67	17.31
Carico da traffico	-11.175	-5.72	14.73
Carico da traffico	-11.375	-3.34	11.89
Carico da traffico	-11.575	-1.57	8.84
Carico da traffico	-11.775	-0.45	5.62
Carico da traffico	-11.975	-0.01	2.22
Carico da traffico	-12	0	0.22

Risultati Elementi strutturali - A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Sollecitazione molla eq

Stage	Forza (kN/m)
condizione geostatica	-9.193860045E-17
Scavo 2m	12.42042255
Scavo 3.5m	44.5072185
Carico da traffico	58.351374

Risultati A2+M2+R1

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: condizione geostatica

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
condizione geostatica	0	0	0
condizione geostatica	-0.2	0	0
condizione geostatica	-0.375	0	0
condizione geostatica	-0.575	0	0
condizione geostatica	-0.775	0	0
condizione geostatica	-0.975	0	0
condizione geostatica	-1.175	0	0
condizione geostatica	-1.375	0	0
condizione geostatica	-1.575	0	0
condizione geostatica	-1.775	0	0
condizione geostatica	-1.975	0	0
condizione geostatica	-2.175	0	0
condizione geostatica	-2.375	0	0
condizione geostatica	-2.575	0	0
condizione geostatica	-2.775	0	0
condizione geostatica	-2.975	0	0
condizione geostatica	-3.175	0	0
condizione geostatica	-3.375	0	0
condizione geostatica	-3.575	0	0
condizione geostatica	-3.775	0	0
condizione geostatica	-3.975	0	0
condizione geostatica	-4.175	0	0
condizione geostatica	-4.375	0	0
condizione geostatica	-4.575	0	0
condizione geostatica	-4.775	0	0
condizione geostatica	-4.975	0	0
condizione geostatica	-5.175	0	0
condizione geostatica	-5.375	0	0
condizione geostatica	-5.575	0	0
condizione geostatica	-5.775	0	0
condizione geostatica	-5.975	0	0
condizione geostatica	-6.175	0	0
condizione geostatica	-6.375	0	0
condizione geostatica	-6.575	0	0
condizione geostatica	-6.775	0	0
condizione geostatica	-6.975	0	0
condizione geostatica	-7.175	0	0
condizione geostatica	-7.375	0	0
condizione geostatica	-7.575	0	0
condizione geostatica	-7.775	0	0
condizione geostatica	-7.975	0	0
condizione geostatica	-8.175	0	0
condizione geostatica	-8.375	0	0
condizione geostatica	-8.575	0	0
condizione geostatica	-8.775	0	0
condizione geostatica	-8.975	0	0
condizione geostatica	-9.175	0	0
condizione geostatica	-9.375	0	0
condizione geostatica	-9.575	0	0
condizione geostatica	-9.775	0	0
condizione geostatica	-9.975	0	0
condizione geostatica	-10.175	0	0
condizione geostatica	-10.375	0	0

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	80 di 119

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
condizione geostatica	-10.575	0	0
condizione geostatica	-10.775	0	0
condizione geostatica	-10.975	0	0
condizione geostatica	-11.175	0	0
condizione geostatica	-11.375	0	0
condizione geostatica	-11.575	0	0
condizione geostatica	-11.775	0	0
condizione geostatica	-11.975	0	0
condizione geostatica	-12	0	0

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 2m

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2m	0	0	0
Scavo 2m	-0.2	0	0
Scavo 2m	-0.2	0	0
Scavo 2m	-0.375	-0.04	-0.25
Scavo 2m	-0.575	2.52	12.81
Scavo 2m	-0.775	4.89	11.88
Scavo 2m	-0.975	7.03	10.66
Scavo 2m	-1.175	8.85	9.13
Scavo 2m	-1.375	10.32	7.36
Scavo 2m	-1.575	11.39	5.31
Scavo 2m	-1.775	11.99	3.02
Scavo 2m	-1.975	12.08	0.47
Scavo 2m	-2.175	11.62	-2.32
Scavo 2m	-2.375	10.51	-5.54
Scavo 2m	-2.575	9.04	-7.38
Scavo 2m	-2.775	7.47	-7.84
Scavo 2m	-2.975	6.04	-7.14
Scavo 2m	-3.175	4.76	-6.4
Scavo 2m	-3.375	3.63	-5.62
Scavo 2m	-3.575	2.66	-4.85
Scavo 2m	-3.775	1.85	-4.09
Scavo 2m	-3.975	1.17	-3.39
Scavo 2m	-4.175	0.62	-2.74
Scavo 2m	-4.375	0.19	-2.15
Scavo 2m	-4.575	-0.13	-1.62
Scavo 2m	-4.775	-0.36	-1.16
Scavo 2m	-4.975	-0.51	-0.75
Scavo 2m	-5.175	-0.59	-0.4
Scavo 2m	-5.375	-0.62	-0.11
Scavo 2m	-5.575	-0.59	0.12
Scavo 2m	-5.775	-0.53	0.29
Scavo 2m	-5.975	-0.45	0.41
Scavo 2m	-6.175	-0.36	0.48
Scavo 2m	-6.375	-0.26	0.5
Scavo 2m	-6.575	-0.17	0.45
Scavo 2m	-6.775	-0.12	0.25
Scavo 2m	-6.975	-0.14	-0.1
Scavo 2m	-7.175	-0.26	-0.6
Scavo 2m	-7.375	-0.51	-1.24
Scavo 2m	-7.575	-0.91	-2.04
Scavo 2m	-7.775	-1.51	-2.98
Scavo 2m	-7.975	-2.32	-4.07
Scavo 2m	-8.175	-3.38	-5.29
Scavo 2m	-8.375	-4.12	-3.68
Scavo 2m	-8.575	-4.55	-2.19
Scavo 2m	-8.775	-4.73	-0.89
Scavo 2m	-8.975	-4.69	0.23
Scavo 2m	-9.175	-4.45	1.2
Scavo 2m	-9.375	-4.06	1.92
Scavo 2m	-9.575	-3.6	2.35
Scavo 2m	-9.775	-3.09	2.54
Scavo 2m	-9.975	-2.58	2.56
Scavo 2m	-10.175	-2.08	2.45
Scavo 2m	-10.375	-1.63	2.25
Scavo 2m	-10.575	-1.23	2
Scavo 2m	-10.775	-0.89	1.72

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	82 di 119

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2m	-10.975	-0.61	1.42
Scavo 2m	-11.175	-0.38	1.13
Scavo 2m	-11.375	-0.21	0.85
Scavo 2m	-11.575	-0.09	0.58
Scavo 2m	-11.775	-0.02	0.34
Scavo 2m	-11.975	0	0.12
Scavo 2m	-12	0	0.01

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 3.5m

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3.5m	0	0	0
Scavo 3.5m	-0.2	0	0
Scavo 3.5m	-0.2	0	0
Scavo 3.5m	-0.375	-0.04	-0.25
Scavo 3.5m	-0.575	9.27	46.58
Scavo 3.5m	-0.775	18.4	45.65
Scavo 3.5m	-0.975	27.29	44.43
Scavo 3.5m	-1.175	35.87	42.91
Scavo 3.5m	-1.375	44.1	41.13
Scavo 3.5m	-1.575	51.91	39.08
Scavo 3.5m	-1.775	59.27	36.79
Scavo 3.5m	-1.975	66.12	34.24
Scavo 3.5m	-2.175	72.41	31.46
Scavo 3.5m	-2.375	77.75	26.72
Scavo 3.5m	-2.575	82.08	21.65
Scavo 3.5m	-2.775	85.33	16.23
Scavo 3.5m	-2.975	87.43	10.49
Scavo 3.5m	-3.175	88.31	4.39
Scavo 3.5m	-3.375	87.9	-2.03
Scavo 3.5m	-3.575	86.14	-8.79
Scavo 3.5m	-3.775	83.05	-15.45
Scavo 3.5m	-3.975	78.79	-21.3
Scavo 3.5m	-4.175	73.53	-26.32
Scavo 3.5m	-4.375	67.42	-30.54
Scavo 3.5m	-4.575	60.63	-33.94
Scavo 3.5m	-4.775	53.33	-36.52
Scavo 3.5m	-4.975	45.67	-38.28
Scavo 3.5m	-5.175	37.83	-39.23
Scavo 3.5m	-5.375	29.96	-39.35
Scavo 3.5m	-5.575	22.23	-38.66
Scavo 3.5m	-5.775	14.8	-37.15
Scavo 3.5m	-5.975	7.83	-34.82
Scavo 3.5m	-6.175	1.5	-31.67
Scavo 3.5m	-6.375	-4.2	-28.49
Scavo 3.5m	-6.575	-9.33	-25.63
Scavo 3.5m	-6.775	-13.94	-23.09
Scavo 3.5m	-6.975	-18.11	-20.86
Scavo 3.5m	-7.175	-21.9	-18.94
Scavo 3.5m	-7.375	-25.36	-17.31
Scavo 3.5m	-7.575	-28.56	-15.99
Scavo 3.5m	-7.775	-31.58	-15.11
Scavo 3.5m	-7.975	-34.52	-14.66
Scavo 3.5m	-8.175	-37.44	-14.61
Scavo 3.5m	-8.375	-39	-7.83
Scavo 3.5m	-8.575	-39.43	-2.11
Scavo 3.5m	-8.775	-38.89	2.67
Scavo 3.5m	-8.975	-37.57	6.61
Scavo 3.5m	-9.175	-35.61	9.82
Scavo 3.5m	-9.375	-33.13	12.4
Scavo 3.5m	-9.575	-30.24	14.44
Scavo 3.5m	-9.775	-27.05	15.93
Scavo 3.5m	-9.975	-23.69	16.82
Scavo 3.5m	-10.175	-20.25	17.21
Scavo 3.5m	-10.375	-16.8	17.22
Scavo 3.5m	-10.575	-13.44	16.8
Scavo 3.5m	-10.775	-10.29	15.78

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	84 di 119

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3.5m	-10.975	-7.43	14.27
Scavo 3.5m	-11.175	-4.96	12.37
Scavo 3.5m	-11.375	-2.93	10.16
Scavo 3.5m	-11.575	-1.39	7.67
Scavo 3.5m	-11.775	-0.4	4.95
Scavo 3.5m	-11.975	-0.01	1.99
Scavo 3.5m	-12	0	0.2

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Carico da traffico

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carico da traffico	0	0	0
Carico da traffico	-0.2	0	0
Carico da traffico	-0.2	0	0
Carico da traffico	-0.375	-0.04	-0.25
Carico da traffico	-0.575	12.89	64.66
Carico da traffico	-0.775	25.62	63.68
Carico da traffico	-0.975	38.1	62.38
Carico da traffico	-1.175	50.24	60.72
Carico da traffico	-1.375	61.99	58.73
Carico da traffico	-1.575	73.27	56.41
Carico da traffico	-1.775	84.03	53.77
Carico da traffico	-1.975	94.19	50.81
Carico da traffico	-2.175	103.69	47.5
Carico da traffico	-2.375	112.04	41.78
Carico da traffico	-2.575	119.15	35.53
Carico da traffico	-2.775	124.91	28.79
Carico da traffico	-2.975	129.23	21.63
Carico da traffico	-3.175	132.03	13.96
Carico da traffico	-3.375	133.2	5.89
Carico da traffico	-3.575	132.68	-2.6
Carico da traffico	-3.775	130.46	-11.1
Carico da traffico	-3.975	126.69	-18.85
Carico da traffico	-4.175	121.53	-25.84
Carico da traffico	-4.375	115.11	-32.1
Carico da traffico	-4.575	107.59	-37.58
Carico da traffico	-4.775	99.13	-42.29
Carico da traffico	-4.975	89.88	-46.25
Carico da traffico	-5.175	79.99	-49.44
Carico da traffico	-5.375	69.63	-51.83
Carico da traffico	-5.575	58.94	-53.47
Carico da traffico	-5.775	48.07	-54.31
Carico da traffico	-5.975	37.2	-54.36
Carico da traffico	-6.175	26.47	-53.64
Carico da traffico	-6.375	16.05	-52.13
Carico da traffico	-6.575	6.09	-49.81
Carico da traffico	-6.775	-3.26	-46.73
Carico da traffico	-6.975	-11.98	-43.59
Carico da traffico	-7.175	-20.18	-41.02
Carico da traffico	-7.375	-27.98	-39.01
Carico da traffico	-7.575	-35.49	-37.54
Carico da traffico	-7.775	-42.8	-36.52
Carico da traffico	-7.975	-49.99	-35.96
Carico da traffico	-8.175	-57.15	-35.81
Carico da traffico	-8.375	-61.67	-22.61
Carico da traffico	-8.575	-63.95	-11.38
Carico da traffico	-8.775	-64.34	-1.94
Carico da traffico	-8.975	-63.16	5.86
Carico da traffico	-9.175	-60.72	12.21
Carico da traffico	-9.375	-57.27	17.25
Carico da traffico	-9.575	-53.04	21.15
Carico da traffico	-9.775	-48.23	24.06
Carico da traffico	-9.975	-43.01	26.12
Carico da traffico	-10.175	-37.52	27.44
Carico da traffico	-10.375	-31.89	28.15
Carico da traffico	-10.575	-26.22	28.34
Carico da traffico	-10.775	-20.67	27.78

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	86 di 119

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia

Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carico da traffico	-10.975	-15.35	26.58
Carico da traffico	-11.175	-10.49	24.32
Carico da traffico	-11.375	-6.32	20.84
Carico da traffico	-11.575	-3.07	16.25
Carico da traffico	-11.775	-0.91	10.8
Carico da traffico	-11.975	-0.01	4.48
Carico da traffico	-12	0	0.45

Risultati Elementi strutturali - A2+M2+R1

Design Assumption: A2+M2+R1 Sollecitazione molla eq

Stage	Forza (kN/m)
condizione geostatica	-7.0362498E-17
Scavo 2m	13.5838
Scavo 3.5m	47.3549
Carico da traffico	65.44012

Risultati SISMICA STR

Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: condizione geostatica

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
condizione geostatica	0	0	0
condizione geostatica	-0.2	0	0
condizione geostatica	-0.375	0	0
condizione geostatica	-0.575	0	0
condizione geostatica	-0.775	0	0
condizione geostatica	-0.975	0	0
condizione geostatica	-1.175	0	0
condizione geostatica	-1.375	0	0
condizione geostatica	-1.575	0	0
condizione geostatica	-1.775	0	0
condizione geostatica	-1.975	0	0
condizione geostatica	-2.175	0	0
condizione geostatica	-2.375	0	0
condizione geostatica	-2.575	0	0
condizione geostatica	-2.775	0	0
condizione geostatica	-2.975	0	0
condizione geostatica	-3.175	0	0
condizione geostatica	-3.375	0	0
condizione geostatica	-3.575	0	0
condizione geostatica	-3.775	0	0
condizione geostatica	-3.975	0	0
condizione geostatica	-4.175	0	0
condizione geostatica	-4.375	0	0
condizione geostatica	-4.575	0	0
condizione geostatica	-4.775	0	0
condizione geostatica	-4.975	0	0
condizione geostatica	-5.175	0	0
condizione geostatica	-5.375	0	0
condizione geostatica	-5.575	0	0
condizione geostatica	-5.775	0	0
condizione geostatica	-5.975	0	0
condizione geostatica	-6.175	0	0
condizione geostatica	-6.375	0	0
condizione geostatica	-6.575	0	0
condizione geostatica	-6.775	0	0
condizione geostatica	-6.975	0	0
condizione geostatica	-7.175	0	0
condizione geostatica	-7.375	0	0
condizione geostatica	-7.575	0	0
condizione geostatica	-7.775	0	0
condizione geostatica	-7.975	0	0
condizione geostatica	-8.175	0	0
condizione geostatica	-8.375	0	0
condizione geostatica	-8.575	0	0
condizione geostatica	-8.775	0	0
condizione geostatica	-8.975	0	0
condizione geostatica	-9.175	0	0
condizione geostatica	-9.375	0	0
condizione geostatica	-9.575	0	0
condizione geostatica	-9.775	0	0
condizione geostatica	-9.975	0	0
condizione geostatica	-10.175	0	0
condizione geostatica	-10.375	0	0

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	89 di 119

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia

Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
condizione geostatica	-10.575	0	0
condizione geostatica	-10.775	0	0
condizione geostatica	-10.975	0	0
condizione geostatica	-11.175	0	0
condizione geostatica	-11.375	0	0
condizione geostatica	-11.575	0	0
condizione geostatica	-11.775	0	0
condizione geostatica	-11.975	0	0
condizione geostatica	-12	0	0

Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo 2m

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2m	0	0	0
Scavo 2m	-0.2	0	0
Scavo 2m	-0.2	0	0
Scavo 2m	-0.375	-0.03	-0.2
Scavo 2m	-0.575	1.69	8.6
Scavo 2m	-0.775	3.26	7.88
Scavo 2m	-0.975	4.65	6.93
Scavo 2m	-1.175	5.8	5.75
Scavo 2m	-1.375	6.67	4.37
Scavo 2m	-1.575	7.23	2.79
Scavo 2m	-1.775	7.43	1.01
Scavo 2m	-1.975	7.24	-0.97
Scavo 2m	-2.175	6.61	-3.13
Scavo 2m	-2.375	5.57	-5.2
Scavo 2m	-2.575	4.5	-5.36
Scavo 2m	-2.775	3.52	-4.92
Scavo 2m	-2.975	2.66	-4.3
Scavo 2m	-3.175	1.93	-3.63
Scavo 2m	-3.375	1.34	-2.96
Scavo 2m	-3.575	0.88	-2.31
Scavo 2m	-3.775	0.54	-1.69
Scavo 2m	-3.975	0.32	-1.12
Scavo 2m	-4.175	0.2	-0.61
Scavo 2m	-4.375	0.16	-0.16
Scavo 2m	-4.575	0.21	0.23
Scavo 2m	-4.775	0.32	0.55
Scavo 2m	-4.975	0.48	0.81
Scavo 2m	-5.175	0.69	1.01
Scavo 2m	-5.375	0.91	1.13
Scavo 2m	-5.575	1.15	1.18
Scavo 2m	-5.775	1.38	1.15
Scavo 2m	-5.975	1.59	1.04
Scavo 2m	-6.175	1.75	0.85
Scavo 2m	-6.375	1.87	0.56
Scavo 2m	-6.575	1.9	0.18
Scavo 2m	-6.775	1.84	-0.3
Scavo 2m	-6.975	1.66	-0.9
Scavo 2m	-7.175	1.34	-1.61
Scavo 2m	-7.375	0.86	-2.44
Scavo 2m	-7.575	0.18	-3.39
Scavo 2m	-7.775	-0.72	-4.48
Scavo 2m	-7.975	-1.86	-5.69
Scavo 2m	-8.175	-3.26	-7.03
Scavo 2m	-8.375	-4.11	-4.25
Scavo 2m	-8.575	-4.53	-2.06
Scavo 2m	-8.775	-4.61	-0.4
Scavo 2m	-8.975	-4.44	0.81
Scavo 2m	-9.175	-4.12	1.64
Scavo 2m	-9.375	-3.68	2.15
Scavo 2m	-9.575	-3.2	2.42
Scavo 2m	-9.775	-2.7	2.49
Scavo 2m	-9.975	-2.22	2.42
Scavo 2m	-10.175	-1.77	2.26
Scavo 2m	-10.375	-1.36	2.02
Scavo 2m	-10.575	-1.01	1.76
Scavo 2m	-10.775	-0.72	1.47

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	91 di 119

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia

Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2m	-10.975	-0.48	1.19
Scavo 2m	-11.175	-0.29	0.92
Scavo 2m	-11.375	-0.16	0.67
Scavo 2m	-11.575	-0.07	0.45
Scavo 2m	-11.775	-0.02	0.25
Scavo 2m	-11.975	0	0.09
Scavo 2m	-12	0	0.01

Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo 3.5m

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3.5m	0	0	0
Scavo 3.5m	-0.2	0	0
Scavo 3.5m	-0.2	0	0
Scavo 3.5m	-0.375	-0.03	-0.2
Scavo 3.5m	-0.575	6.44	32.37
Scavo 3.5m	-0.775	12.77	31.65
Scavo 3.5m	-0.975	18.91	30.7
Scavo 3.5m	-1.175	24.81	29.52
Scavo 3.5m	-1.375	30.44	28.14
Scavo 3.5m	-1.575	35.75	26.55
Scavo 3.5m	-1.775	40.71	24.78
Scavo 3.5m	-1.975	45.27	22.8
Scavo 3.5m	-2.175	49.4	20.64
Scavo 3.5m	-2.375	52.73	16.65
Scavo 3.5m	-2.575	55.2	12.38
Scavo 3.5m	-2.775	56.77	7.82
Scavo 3.5m	-2.975	57.36	2.98
Scavo 3.5m	-3.175	56.93	-2.15
Scavo 3.5m	-3.375	55.42	-7.56
Scavo 3.5m	-3.575	52.77	-13.26
Scavo 3.5m	-3.775	49.03	-18.7
Scavo 3.5m	-3.975	44.42	-23.03
Scavo 3.5m	-4.175	39.18	-26.23
Scavo 3.5m	-4.375	33.51	-28.32
Scavo 3.5m	-4.575	27.66	-29.28
Scavo 3.5m	-4.775	21.83	-29.12
Scavo 3.5m	-4.975	16.27	-27.83
Scavo 3.5m	-5.175	11.18	-25.42
Scavo 3.5m	-5.375	6.64	-22.72
Scavo 3.5m	-5.575	2.62	-20.12
Scavo 3.5m	-5.775	-0.92	-17.69
Scavo 3.5m	-5.975	-4.02	-15.48
Scavo 3.5m	-6.175	-6.71	-13.48
Scavo 3.5m	-6.375	-9.05	-11.7
Scavo 3.5m	-6.575	-11.08	-10.13
Scavo 3.5m	-6.775	-12.83	-8.77
Scavo 3.5m	-6.975	-14.36	-7.61
Scavo 3.5m	-7.175	-15.69	-6.65
Scavo 3.5m	-7.375	-16.89	-6
Scavo 3.5m	-7.575	-18.07	-5.9
Scavo 3.5m	-7.775	-19.33	-6.33
Scavo 3.5m	-7.975	-20.78	-7.25
Scavo 3.5m	-8.175	-22.51	-8.62
Scavo 3.5m	-8.375	-23.38	-4.36
Scavo 3.5m	-8.575	-23.48	-0.53
Scavo 3.5m	-8.775	-22.9	2.93
Scavo 3.5m	-8.975	-21.73	5.86
Scavo 3.5m	-9.175	-20.06	8.34
Scavo 3.5m	-9.375	-18.02	10.18
Scavo 3.5m	-9.575	-15.79	11.15
Scavo 3.5m	-9.775	-13.51	11.43
Scavo 3.5m	-9.975	-11.27	11.19
Scavo 3.5m	-10.175	-9.16	10.56
Scavo 3.5m	-10.375	-7.22	9.67
Scavo 3.5m	-10.575	-5.5	8.61
Scavo 3.5m	-10.775	-4.01	7.44

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	93 di 119

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia

Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3.5m	-10.975	-2.77	6.24
Scavo 3.5m	-11.175	-1.76	5.03
Scavo 3.5m	-11.375	-0.99	3.85
Scavo 3.5m	-11.575	-0.45	2.71
Scavo 3.5m	-11.775	-0.12	1.63
Scavo 3.5m	-11.975	0	0.6
Scavo 3.5m	-12	0	0.06

Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Carico da traffico

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carico da traffico	0	0	0
Carico da traffico	-0.2	0	0
Carico da traffico	-0.2	0	0
Carico da traffico	-0.375	-0.03	-0.2
Carico da traffico	-0.575	8.28	41.55
Carico da traffico	-0.775	16.44	40.8
Carico da traffico	-0.975	24.4	39.81
Carico da traffico	-1.175	32.11	38.54
Carico da traffico	-1.375	39.52	37.04
Carico da traffico	-1.575	46.57	35.29
Carico da traffico	-1.775	53.24	33.31
Carico da traffico	-1.975	59.45	31.09
Carico da traffico	-2.175	65.18	28.62
Carico da traffico	-2.375	69.97	23.99
Carico da traffico	-2.575	73.76	18.95
Carico da traffico	-2.775	76.47	13.53
Carico da traffico	-2.975	78.03	7.77
Carico da traffico	-3.175	78.35	1.62
Carico da traffico	-3.375	77.38	-4.86
Carico da traffico	-3.575	75.05	-11.67
Carico da traffico	-3.775	71.38	-18.31
Carico da traffico	-3.975	66.61	-23.87
Carico da traffico	-4.175	60.94	-28.34
Carico da traffico	-4.375	54.59	-31.75
Carico da traffico	-4.575	47.78	-34.06
Carico da traffico	-4.775	40.72	-35.28
Carico da traffico	-4.975	33.64	-35.42
Carico da traffico	-5.175	26.75	-34.46
Carico da traffico	-5.375	20.27	-32.39
Carico da traffico	-5.575	14.36	-29.55
Carico da traffico	-5.775	8.98	-26.89
Carico da traffico	-5.975	4.09	-24.45
Carico da traffico	-6.175	-0.35	-22.22
Carico da traffico	-6.375	-4.39	-20.2
Carico da traffico	-6.575	-8.07	-18.4
Carico da traffico	-6.775	-11.44	-16.82
Carico da traffico	-6.975	-14.53	-15.45
Carico da traffico	-7.175	-17.4	-14.37
Carico da traffico	-7.375	-20.13	-13.63
Carico da traffico	-7.575	-22.77	-13.23
Carico da traffico	-7.775	-25.39	-13.1
Carico da traffico	-7.975	-28.11	-13.58
Carico da traffico	-8.175	-31.07	-14.78
Carico da traffico	-8.375	-32.87	-9.04
Carico da traffico	-8.575	-33.68	-4.04
Carico da traffico	-8.775	-33.62	0.31
Carico da traffico	-8.975	-32.81	4.07
Carico da traffico	-9.175	-31.34	7.35
Carico da traffico	-9.375	-29.3	10.2
Carico da traffico	-9.575	-26.75	12.71
Carico da traffico	-9.775	-23.8	14.74
Carico da traffico	-9.975	-20.61	15.99
Carico da traffico	-10.175	-17.34	16.32
Carico da traffico	-10.375	-14.15	15.95
Carico da traffico	-10.575	-11.15	15.03
Carico da traffico	-10.775	-8.41	13.71

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	95 di 119

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia

Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carico da traffico	-10.975	-5.99	12.08
Carico da traffico	-11.175	-3.94	10.24
Carico da traffico	-11.375	-2.3	8.23
Carico da traffico	-11.575	-1.08	6.09
Carico da traffico	-11.775	-0.31	3.85
Carico da traffico	-11.975	0	1.52
Carico da traffico	-12	0	0.15

Risultati Elementi strutturali - SISMICA STR

Design Assumption: SISMICA STR Sollecitazione molla eq

Stage	Forza (kN/m)
condizione geostatica	-6.8102667E-17
Scavo 2m	9.200313
Scavo 3.5m	32.96831
Carico da traffico	42.15738

Risultati SISMICA GEO

Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: condizione geostatica

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
condizione geostatica	0	0	0
condizione geostatica	-0.2	0	0
condizione geostatica	-0.375	0	0
condizione geostatica	-0.575	0	0
condizione geostatica	-0.775	0	0
condizione geostatica	-0.975	0	0
condizione geostatica	-1.175	0	0
condizione geostatica	-1.375	0	0
condizione geostatica	-1.575	0	0
condizione geostatica	-1.775	0	0
condizione geostatica	-1.975	0	0
condizione geostatica	-2.175	0	0
condizione geostatica	-2.375	0	0
condizione geostatica	-2.575	0	0
condizione geostatica	-2.775	0	0
condizione geostatica	-2.975	0	0
condizione geostatica	-3.175	0	0
condizione geostatica	-3.375	0	0
condizione geostatica	-3.575	0	0
condizione geostatica	-3.775	0	0
condizione geostatica	-3.975	0	0
condizione geostatica	-4.175	0	0
condizione geostatica	-4.375	0	0
condizione geostatica	-4.575	0	0
condizione geostatica	-4.775	0	0
condizione geostatica	-4.975	0	0
condizione geostatica	-5.175	0	0
condizione geostatica	-5.375	0	0
condizione geostatica	-5.575	0	0
condizione geostatica	-5.775	0	0
condizione geostatica	-5.975	0	0
condizione geostatica	-6.175	0	0
condizione geostatica	-6.375	0	0
condizione geostatica	-6.575	0	0
condizione geostatica	-6.775	0	0
condizione geostatica	-6.975	0	0
condizione geostatica	-7.175	0	0
condizione geostatica	-7.375	0	0
condizione geostatica	-7.575	0	0
condizione geostatica	-7.775	0	0
condizione geostatica	-7.975	0	0
condizione geostatica	-8.175	0	0
condizione geostatica	-8.375	0	0
condizione geostatica	-8.575	0	0
condizione geostatica	-8.775	0	0
condizione geostatica	-8.975	0	0
condizione geostatica	-9.175	0	0
condizione geostatica	-9.375	0	0
condizione geostatica	-9.575	0	0
condizione geostatica	-9.775	0	0
condizione geostatica	-9.975	0	0
condizione geostatica	-10.175	0	0
condizione geostatica	-10.375	0	0

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	98 di 119

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
condizione geostatica	-10.575	0	0
condizione geostatica	-10.775	0	0
condizione geostatica	-10.975	0	0
condizione geostatica	-11.175	0	0
condizione geostatica	-11.375	0	0
condizione geostatica	-11.575	0	0
condizione geostatica	-11.775	0	0
condizione geostatica	-11.975	0	0
condizione geostatica	-12	0	0

Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo 2m

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2m	0	0	0
Scavo 2m	-0.2	0	0
Scavo 2m	-0.2	0	0
Scavo 2m	-0.375	-0.04	-0.25
Scavo 2m	-0.575	2.52	12.81
Scavo 2m	-0.775	4.89	11.88
Scavo 2m	-0.975	7.03	10.66
Scavo 2m	-1.175	8.85	9.13
Scavo 2m	-1.375	10.32	7.36
Scavo 2m	-1.575	11.39	5.31
Scavo 2m	-1.775	11.99	3.02
Scavo 2m	-1.975	12.08	0.47
Scavo 2m	-2.175	11.62	-2.32
Scavo 2m	-2.375	10.51	-5.54
Scavo 2m	-2.575	9.04	-7.38
Scavo 2m	-2.775	7.47	-7.84
Scavo 2m	-2.975	6.04	-7.14
Scavo 2m	-3.175	4.76	-6.4
Scavo 2m	-3.375	3.63	-5.62
Scavo 2m	-3.575	2.66	-4.85
Scavo 2m	-3.775	1.85	-4.09
Scavo 2m	-3.975	1.17	-3.39
Scavo 2m	-4.175	0.62	-2.74
Scavo 2m	-4.375	0.19	-2.15
Scavo 2m	-4.575	-0.13	-1.62
Scavo 2m	-4.775	-0.36	-1.16
Scavo 2m	-4.975	-0.51	-0.75
Scavo 2m	-5.175	-0.59	-0.4
Scavo 2m	-5.375	-0.62	-0.11
Scavo 2m	-5.575	-0.59	0.12
Scavo 2m	-5.775	-0.53	0.29
Scavo 2m	-5.975	-0.45	0.41
Scavo 2m	-6.175	-0.36	0.48
Scavo 2m	-6.375	-0.26	0.5
Scavo 2m	-6.575	-0.17	0.45
Scavo 2m	-6.775	-0.12	0.25
Scavo 2m	-6.975	-0.14	-0.1
Scavo 2m	-7.175	-0.26	-0.6
Scavo 2m	-7.375	-0.51	-1.24
Scavo 2m	-7.575	-0.91	-2.04
Scavo 2m	-7.775	-1.51	-2.98
Scavo 2m	-7.975	-2.32	-4.07
Scavo 2m	-8.175	-3.38	-5.29
Scavo 2m	-8.375	-4.12	-3.68
Scavo 2m	-8.575	-4.55	-2.19
Scavo 2m	-8.775	-4.73	-0.89
Scavo 2m	-8.975	-4.69	0.23
Scavo 2m	-9.175	-4.45	1.2
Scavo 2m	-9.375	-4.06	1.92
Scavo 2m	-9.575	-3.6	2.35
Scavo 2m	-9.775	-3.09	2.54
Scavo 2m	-9.975	-2.58	2.56
Scavo 2m	-10.175	-2.08	2.45
Scavo 2m	-10.375	-1.63	2.25
Scavo 2m	-10.575	-1.23	2
Scavo 2m	-10.775	-0.89	1.72

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	100 di 119

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia

Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2m	-10.975	-0.61	1.42
Scavo 2m	-11.175	-0.38	1.13
Scavo 2m	-11.375	-0.21	0.85
Scavo 2m	-11.575	-0.09	0.58
Scavo 2m	-11.775	-0.02	0.34
Scavo 2m	-11.975	0	0.12
Scavo 2m	-12	0	0.01

Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo 3.5m

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3.5m	0	0	0
Scavo 3.5m	-0.2	0	0
Scavo 3.5m	-0.2	0	0
Scavo 3.5m	-0.375	-0.04	-0.25
Scavo 3.5m	-0.575	9.27	46.58
Scavo 3.5m	-0.775	18.4	45.65
Scavo 3.5m	-0.975	27.29	44.43
Scavo 3.5m	-1.175	35.87	42.91
Scavo 3.5m	-1.375	44.1	41.13
Scavo 3.5m	-1.575	51.91	39.08
Scavo 3.5m	-1.775	59.27	36.79
Scavo 3.5m	-1.975	66.12	34.24
Scavo 3.5m	-2.175	72.41	31.46
Scavo 3.5m	-2.375	77.75	26.72
Scavo 3.5m	-2.575	82.08	21.65
Scavo 3.5m	-2.775	85.33	16.23
Scavo 3.5m	-2.975	87.43	10.49
Scavo 3.5m	-3.175	88.31	4.39
Scavo 3.5m	-3.375	87.9	-2.03
Scavo 3.5m	-3.575	86.14	-8.79
Scavo 3.5m	-3.775	83.05	-15.45
Scavo 3.5m	-3.975	78.79	-21.3
Scavo 3.5m	-4.175	73.53	-26.32
Scavo 3.5m	-4.375	67.42	-30.54
Scavo 3.5m	-4.575	60.63	-33.94
Scavo 3.5m	-4.775	53.33	-36.52
Scavo 3.5m	-4.975	45.67	-38.28
Scavo 3.5m	-5.175	37.83	-39.23
Scavo 3.5m	-5.375	29.96	-39.35
Scavo 3.5m	-5.575	22.23	-38.66
Scavo 3.5m	-5.775	14.8	-37.15
Scavo 3.5m	-5.975	7.83	-34.82
Scavo 3.5m	-6.175	1.5	-31.67
Scavo 3.5m	-6.375	-4.2	-28.49
Scavo 3.5m	-6.575	-9.33	-25.63
Scavo 3.5m	-6.775	-13.94	-23.09
Scavo 3.5m	-6.975	-18.11	-20.86
Scavo 3.5m	-7.175	-21.9	-18.94
Scavo 3.5m	-7.375	-25.36	-17.31
Scavo 3.5m	-7.575	-28.56	-15.99
Scavo 3.5m	-7.775	-31.58	-15.11
Scavo 3.5m	-7.975	-34.52	-14.66
Scavo 3.5m	-8.175	-37.44	-14.61
Scavo 3.5m	-8.375	-39	-7.83
Scavo 3.5m	-8.575	-39.43	-2.11
Scavo 3.5m	-8.775	-38.89	2.67
Scavo 3.5m	-8.975	-37.57	6.61
Scavo 3.5m	-9.175	-35.61	9.82
Scavo 3.5m	-9.375	-33.13	12.4
Scavo 3.5m	-9.575	-30.24	14.44
Scavo 3.5m	-9.775	-27.05	15.93
Scavo 3.5m	-9.975	-23.69	16.82
Scavo 3.5m	-10.175	-20.25	17.21
Scavo 3.5m	-10.375	-16.8	17.22
Scavo 3.5m	-10.575	-13.44	16.8
Scavo 3.5m	-10.775	-10.29	15.78

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	102 di 119

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia

Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3.5m	-10.975	-7.43	14.27
Scavo 3.5m	-11.175	-4.96	12.37
Scavo 3.5m	-11.375	-2.93	10.16
Scavo 3.5m	-11.575	-1.39	7.67
Scavo 3.5m	-11.775	-0.4	4.95
Scavo 3.5m	-11.975	-0.01	1.99
Scavo 3.5m	-12	0	0.2

Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Carico da traffico

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carico da traffico	0	0	0
Carico da traffico	-0.2	0	0
Carico da traffico	-0.2	0	0
Carico da traffico	-0.375	-0.04	-0.25
Carico da traffico	-0.575	12.02	60.33
Carico da traffico	-0.775	23.89	59.36
Carico da traffico	-0.975	35.51	58.08
Carico da traffico	-1.175	46.8	56.45
Carico da traffico	-1.375	57.7	54.52
Carico da traffico	-1.575	68.15	52.25
Carico da traffico	-1.775	78.09	49.7
Carico da traffico	-1.975	87.46	46.83
Carico da traffico	-2.175	96.19	43.64
Carico da traffico	-2.375	103.82	38.15
Carico da traffico	-2.575	110.25	32.17
Carico da traffico	-2.775	115.4	25.74
Carico da traffico	-2.975	119.18	18.9
Carico da traffico	-3.175	121.5	11.6
Carico da traffico	-3.375	122.28	3.91
Carico da traffico	-3.575	121.44	-4.19
Carico da traffico	-3.775	118.99	-12.26
Carico da traffico	-3.975	115.08	-19.57
Carico da traffico	-4.175	109.86	-26.11
Carico da traffico	-4.375	103.48	-31.89
Carico da traffico	-4.575	96.1	-36.89
Carico da traffico	-4.775	87.87	-41.12
Carico da traffico	-4.975	78.96	-44.57
Carico da traffico	-5.175	69.51	-47.24
Carico da traffico	-5.375	59.69	-49.1
Carico da traffico	-5.575	49.65	-50.2
Carico da traffico	-5.775	39.55	-50.5
Carico da traffico	-5.975	29.55	-50.01
Carico da traffico	-6.175	19.8	-48.73
Carico da traffico	-6.375	10.47	-46.65
Carico da traffico	-6.575	1.72	-43.76
Carico da traffico	-6.775	-6.36	-40.42
Carico da traffico	-6.975	-13.87	-37.56
Carico da traffico	-7.175	-20.92	-35.21
Carico da traffico	-7.375	-27.58	-33.35
Carico da traffico	-7.575	-33.98	-31.97
Carico da traffico	-7.775	-40.18	-31
Carico da traffico	-7.975	-46.26	-30.42
Carico da traffico	-8.175	-52.31	-30.22
Carico da traffico	-8.375	-56.05	-18.7
Carico da traffico	-8.575	-57.83	-8.91
Carico da traffico	-8.775	-57.97	-0.71
Carico da traffico	-8.975	-56.76	6.07
Carico da traffico	-9.175	-54.44	11.57
Carico da traffico	-9.375	-51.26	15.93
Carico da traffico	-9.575	-47.4	19.31
Carico da traffico	-9.775	-43.03	21.84
Carico da traffico	-9.975	-38.3	23.63
Carico da traffico	-10.175	-33.34	24.8
Carico da traffico	-10.375	-28.25	25.46
Carico da traffico	-10.575	-23.16	25.47
Carico da traffico	-10.775	-18.18	24.86

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	104 di 119

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia

Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carico da traffico	-10.975	-13.44	23.72
Carico da traffico	-11.175	-9.14	21.48
Carico da traffico	-11.375	-5.49	18.27
Carico da traffico	-11.575	-2.66	14.16
Carico da traffico	-11.775	-0.78	9.36
Carico da traffico	-11.975	-0.01	3.87
Carico da traffico	-12	0	0.39

Risultati Elementi strutturali - SISMICA GEO

Design Assumption: SISMICA GEO Sollecitazione molla eq

Stage	Forza (kN/m)
condizione geostatica	-7.0362498E-17
Scavo 2m	13.5838
Scavo 3.5m	47.3549
Carico da traffico	61.11028

Allegati

Design Assumption : Nominal - File di Paratie - File di input (.d)

```

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: Nominal
* Time:venerdì 23 novembre 2018 16:55:14
* 1: Defining general settings
UNIT m kN
TITLE New Project
DELTA 0.2
option param itemax 40
option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)
WALL LeftWall_32 0 -12 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -12 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -12 0 2 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0)
*
LDATA RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 0 LeftWall_32
ATREST 0.384 0.5 1
WEIGHT 19 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 38 0 0 0
YOUNG 4E+04 6.4E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sg_159_8_L_0)
*
LDATA Sg_159_8_L_0 -2 LeftWall_32
ATREST 0.577 0.5 1
WEIGHT 17 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 25 0 0 0
YOUNG 6000 9600
ENDL
*
* Soil Profile (S_9551_9552_L_0)
*
LDATA S_9551_9552_L_0 -8 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 17 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 30 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa
MATERIAL S275_113 2.1E+08
* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_104 3.148E+07

* 6: Defining structural elements
* 6.1: Beams and combined Wall Elements
BEAM Paratiasx_33 LeftWall_32 -12 0 S275_113 0.1147 00 00 0

* 6.2: Supports

CELA mollaeg_10603 LeftWall_32 -0.375 6632 0 1 1

* 6.3: Strips
STRIP LeftWall_32 1 4 0.3 8 0 14.4 45
STRIP LeftWall_32 4 4 1.4 6 0 40 45

* 7: Defining Steps
STEP condizionegeostatica_16480
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-FRICT=38 LeftWall_32

```



**PROGETTO DEFINITIVO
 POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
 QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
 FASE 2 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA**

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
 PROVVISORIALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	107 di 119

CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-FRICT=38 LeftWall_32
 CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-KA=0.238 LeftWall_32
 CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-KP=7.232 LeftWall_32
 CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-KA=0.238 LeftWall_32
 CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-KP=7.232 LeftWall_32
 CHANGE Sg_159_8_L_0 U-FRICT=25 LeftWall_32
 CHANGE Sg_159_8_L_0 D-FRICT=25 LeftWall_32
 CHANGE Sg_159_8_L_0 U-KA=0.406 LeftWall_32
 CHANGE Sg_159_8_L_0 U-KP=3.222 LeftWall_32
 CHANGE Sg_159_8_L_0 D-KA=0.406 LeftWall_32
 CHANGE Sg_159_8_L_0 D-KP=3.222 LeftWall_32
 CHANGE S_9551_9552_L_0 U-FRICT=30 LeftWall_32
 CHANGE S_9551_9552_L_0 D-FRICT=30 LeftWall_32
 CHANGE S_9551_9552_L_0 U-KA=0.333 LeftWall_32
 CHANGE S_9551_9552_L_0 U-KP=4.288 LeftWall_32
 CHANGE S_9551_9552_L_0 D-KA=0.333 LeftWall_32
 CHANGE S_9551_9552_L_0 D-KP=4.288 LeftWall_32
 CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE Sg_159_8_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE Sg_159_8_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE Sg_159_8_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE Sg_159_8_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE S_9551_9552_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE S_9551_9552_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE S_9551_9552_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE S_9551_9552_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
 SETWALL LeftWall_32
 GEOM 0 0
 WATER -3.5 0 -12 0 0
 ADD Paratiasx_33 mollaeg_10603
 ENDSTEP

 STEP Scavo2m_7416
 SETWALL LeftWall_32
 GEOM 0 -2
 WATER -3.5 0 -12 0 0
 ENDSTEP

 STEP Scavo3.5m_8123
 SETWALL LeftWall_32
 GEOM 0 -3.5
 WATER -3.5 0 -12 0 0
 ENDSTEP

 STEP Caricodatraffico_9526
 SETWALL LeftWall_32
 GEOM 0 -3.5
 WATER -3.5 0 -12 0 0
 ENDSTEP



**PROGETTO DEFINITIVO
 POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
 QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
 FASE 2 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA**

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
 PROVVISORIALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	108 di 119

**Design Assumption : SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - File di Paratie -
 File di input (.d)**

```
* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
* Time:venerdì 23 novembre 2018 16:55:16
* 1: Defining general settings
UNIT m kN
TITLE New Project
DELTA 0.2
option param itemax 40
option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)
WALL LeftWall_32 0 -12 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -12 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -12 0 2 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0)
*
LDATA RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 0 LeftWall_32
ATREST 0.384 0.5 1
WEIGHT 19 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 38 0 0 0
YOUNG 4E+04 6.4E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sg_159_8_L_0)
*
LDATA Sg_159_8_L_0 -2 LeftWall_32
ATREST 0.577 0.5 1
WEIGHT 17 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 25 0 0 0
YOUNG 6000 9600
ENDL
*
* Soil Profile (S_9551_9552_L_0)
*
LDATA S_9551_9552_L_0 -8 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 17 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 30 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa
MATERIAL S275_113 2.1E+08
* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_104 3.148E+07

* 6: Defining structural elements
* 6.1: Beams and combined Wall Elements
BEAM Paratiasx_33 LeftWall_32 -12 0 S275_113 0.1147 00 00 0

* 6.2: Supports

CELA mollaeg_10603 LeftWall_32 -0.375 6632 0 1 1

* 6.3: Strips
STRIP LeftWall_32 1 4 0.3 8 0 14.4 45
STRIP LeftWall_32 4 4 1.4 6 0 40 45

* 7: Defining Steps
STEP condizionageostatica_16480
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-FRICT=38 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-FRICT=38 LeftWall_32
```

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	109 di 119

CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-KA=0.238 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-KP=7.232 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-KA=0.238 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-KP=7.232 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-FRICT=25 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-FRICT=25 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-KA=0.406 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-KP=3.222 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-KA=0.406 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-KP=3.222 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-FRICT=30 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-FRICT=30 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-KA=0.333 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-KP=4.288 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-KA=0.333 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-KP=4.288 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -3.5 0 -12 0 0
ADD Paratiasx_33 mollaeg_10603
ENDSTEP

STEP Scavo2m_7416
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -2
WATER -3.5 0 -12 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo3.5m_8123
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3.5
WATER -3.5 0 -12 0 0
ENDSTEP

STEP Caricodatraffico_9526
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3.5
WATER -3.5 0 -12 0 0
ENDSTEP

Design Assumption : A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - File di Paratie - File di input (.d)

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

* Time:venerdì 23 novembre 2018 16:55:16

* 1: Defining general settings

UNIT m kN

TITLE New Project

DELTA 0.2

option param itemax 40

option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)

WALL LeftWall_32 0 -12 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)

SOIL 0_L LeftWall_32 -12 0 1 0

SOIL 0_R LeftWall_32 -12 0 2 180

* 4: Defining soil layers

*

* Soil Profile (RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0)

*

LDATA RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 0 LeftWall_32

ATREST 0.384 0.5 1

WEIGHT 19 10 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 38 0 0 0

YOUNG 4E+04 6.4E+04

ENDL

*

* Soil Profile (Sg_159_8_L_0)

*

LDATA Sg_159_8_L_0 -2 LeftWall_32

ATREST 0.577 0.5 1

WEIGHT 17 10 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 25 0 0 0

YOUNG 6000 9600

ENDL

*

* Soil Profile (S_9551_9552_L_0)

*

LDATA S_9551_9552_L_0 -8 LeftWall_32

ATREST 0.5 0.5 1

WEIGHT 17 10 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 30 0 0 0

YOUNG 3E+04 4.8E+04

ENDL

* 5: Defining structural materials

* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa

MATERIAL S275_113 2.1E+08

* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa

MATERIAL C2530_104 3.148E+07

* 6: Defining structural elements

* 6.1: Beams and combined Wall Elements

BEAM Paratiasx_33 LeftWall_32 -12 0 S275_113 0.1147 00 00 0

* 6.2: Supports

CELA mollaeg_10603 LeftWall_32 -0.375 6632 0 1 1

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 1 4 0.3 8 0 14.4 45

STRIP LeftWall_32 4 4 1.4 6 0 44.44 45

* 7: Defining Steps

STEP condizionegeostatica_16480

CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-FRICT=38 LeftWall_32

CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-FRICT=38 LeftWall_32

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	111 di 119

CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-KA=0.238 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-KP=7.232 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-KA=0.238 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-KP=7.232 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-FRICT=25 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-FRICT=25 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-KA=0.406 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-KP=3.222 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-KA=0.406 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-KP=3.222 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-FRICT=30 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-FRICT=30 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-KA=0.333 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-KP=4.288 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-KA=0.333 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-KP=4.288 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -3.5 0 -12 0 0
ADD Paratiasx_33 mollaeg_10603
ENDSTEP

STEP Scavo2m_7416
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -2
WATER -3.5 0 -12 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo3.5m_8123
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3.5
WATER -3.5 0 -12 0 0
ENDSTEP

STEP Caricodatraffico_9526
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3.5
WATER -3.5 0 -12 0 0
ENDSTEP



**PROGETTO DEFINITIVO
 POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
 QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
 FASE 2 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA**

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
 PROVVISORIALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	112 di 119

Design Assumption : A2+M2+R1 - File di Paratie - File di input (.d)

```

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: A2+M2+R1
* Time:venerdi 23 novembre 2018 16:55:17
* 1: Defining general settings
UNIT m kN
TITLE New Project
DELTA 0.2
option param itemax 40
option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)
WALL LeftWall_32 0 -12 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -12 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -12 0 2 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0)
*
LDATA RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 0 LeftWall_32
ATREST 0.384 0.5 1
WEIGHT 19 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 38 0 0 0
YOUNG 4E+04 6.4E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sg_159_8_L_0)
*
LDATA Sg_159_8_L_0 -2 LeftWall_32
ATREST 0.577 0.5 1
WEIGHT 17 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 25 0 0 0
YOUNG 6000 9600
ENDL
*
* Soil Profile (S_9551_9552_L_0)
*
LDATA S_9551_9552_L_0 -8 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 17 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 30 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa
MATERIAL S275_113 2.1E+08
* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_104 3.148E+07

* 6: Defining structural elements
* 6.1: Beams and combined Wall Elements
BEAM Paratiasx_33 LeftWall_32 -12 0 S275_113 0.1147 00 00 0

* 6.2: Supports

CELA mollaeg_10603 LeftWall_32 -0.375 6632 0 1 1

* 6.3: Strips
STRIP LeftWall_32 1 4 0.3 8 0 14.4 45
STRIP LeftWall_32 4 4 1.4 6 0 52 45

* 7: Defining Steps
STEP condizionegeostatica_16480
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-FRICT=32.01 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-FRICT=32.01 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-KA=0.307 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-KP=4.847 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-KA=0.307 LeftWall_32

```

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	113 di 119

```

CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-KP=4.847 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-FRICT=20.46 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-FRICT=20.46 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-KA=0.482 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-KP=2.535 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-KA=0.482 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-KP=2.535 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-FRICT=24.79 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-FRICT=24.79 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-KA=0.409 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-KP=3.185 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-KA=0.409 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-KP=3.185 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -3.5 0 -12 0 0
ADD Paratiasx_33 mollaec_10603
ENDSTEP

STEP Scavo2m_7416
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -2
WATER -3.5 0 -12 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo3.5m_8123
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3.5
WATER -3.5 0 -12 0 0
ENDSTEP

STEP Caricodatraffico_9526
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3.5
WATER -3.5 0 -12 0 0
ENDSTEP

```

Design Assumption : SISMICA STR - File di Paratie - File di input (.d)

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: SISMICA STR

* Time:venerdì 23 novembre 2018 16:55:18

* 1: Defining general settings

UNIT m kN

TITLE New Project

DELTA 0.2

option param itemax 40

option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)

WALL LeftWall_32 0 -12 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)

SOIL 0_L LeftWall_32 -12 0 1 0

SOIL 0_R LeftWall_32 -12 0 2 180

* 4: Defining soil layers

*

* Soil Profile (RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0)

*

LDATA RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 0 LeftWall_32

ATREST 0.384 0.5 1

WEIGHT 19 10 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 38 0 0 0

YOUNG 4E+04 6.4E+04

ENDL

*

* Soil Profile (Sg_159_8_L_0)

*

LDATA Sg_159_8_L_0 -2 LeftWall_32

ATREST 0.577 0.5 1

WEIGHT 17 10 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 25 0 0 0

YOUNG 6000 9600

ENDL

*

* Soil Profile (S_9551_9552_L_0)

*

LDATA S_9551_9552_L_0 -8 LeftWall_32

ATREST 0.5 0.5 1

WEIGHT 17 10 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 30 0 0 0

YOUNG 3E+04 4.8E+04

ENDL

* 5: Defining structural materials

* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa

MATERIAL S275_113 2.1E+08

* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa

MATERIAL C2530_104 3.148E+07

* 6: Defining structural elements

* 6.1: Beams and combined Wall Elements

BEAM Paratiasx_33 LeftWall_32 -12 0 S275_113 0.1147 00 00 0

* 6.2: Supports

CELA mollaeg_10603 LeftWall_32 -0.375 6632 0 1 1

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 1 4 0.3 8 0 14.4 45

STRIP LeftWall_32 4 4 1.4 6 0 40 45

* 7: Defining Steps

STEP condizionegeostatica_16480

CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-FRICT=38 LeftWall_32

CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-FRICT=38 LeftWall_32

CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-KA=0.238 LeftWall_32

CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-KP=7.232 LeftWall_32

CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-KA=0.238 LeftWall_32

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	115 di 119

```

CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-KP=7.232 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-FRICT=25 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-FRICT=25 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-KA=0.406 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-KP=3.222 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-KA=0.406 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-KP=3.222 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-FRICT=30 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-FRICT=30 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-KA=0.333 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-KP=4.288 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-KA=0.333 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-KP=4.288 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -3.5 0 -12 0 0
ADD Paratiasx_33 mollaec_10603
ENDSTEP

STEP Scavo2m_7416
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -2
WATER -3.5 0 -12 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo3.5m_8123
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3.5
WATER -3.5 0 -12 0 0
ENDSTEP

STEP Caricodatraffico_9526
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3.5
WATER -3.5 0 -12 0 0
ENDSTEP

```

Design Assumption : SISMICA GEO - File di Paratie - File di input (.d)

```

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: SISMICA GEO
* Time:venerdì 23 novembre 2018 16:55:18
* 1: Defining general settings
UNIT m kN
TITLE New Project
DELTA 0.2
option param itemax 40
option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)
WALL LeftWall_32 0 -12 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -12 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -12 0 2 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0)
*
LDATA RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 0 LeftWall_32
ATREST 0.384 0.5 1
WEIGHT 19 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 38 0 0 0
YOUNG 4E+04 6.4E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sg_159_8_L_0)
*
LDATA Sg_159_8_L_0 -2 LeftWall_32
ATREST 0.577 0.5 1
WEIGHT 17 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 25 0 0 0
YOUNG 6000 9600
ENDL
*
* Soil Profile (S_9551_9552_L_0)
*
LDATA S_9551_9552_L_0 -8 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 17 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 30 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa
MATERIAL S275_113 2.1E+08
* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_104 3.148E+07

* 6: Defining structural elements
* 6.1: Beams and combined Wall Elements
BEAM Paratiasx_33 LeftWall_32 -12 0 S275_113 0.1147 00 00 0

* 6.2: Supports

CELA mollaeg_10603 LeftWall_32 -0.375 6632 0 1 1

* 6.3: Strips
STRIP LeftWall_32 1 4 0.3 8 0 14.4 45
STRIP LeftWall_32 4 4 1.4 6 0 40 45

* 7: Defining Steps
STEP condizionegeostatica_16480
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-FRICT=32.01 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-FRICT=32.01 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-KA=0.307 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-KP=4.847 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-KA=0.307 LeftWall_32

```

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D 26	CLVI0300001	A	117 di 119

```

CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-KP=4.847 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-FRICT=20.46 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-FRICT=20.46 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-KA=0.482 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-KP=2.535 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-KA=0.482 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-KP=2.535 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-FRICT=24.79 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-FRICT=24.79 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-KA=0.409 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-KP=3.185 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-KA=0.409 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-KP=3.185 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviario_5094_5087_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_159_8_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S_9551_9552_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -3.5 0 -12 0 0
ADD Paratiasx_33 mollaec_10603
ENDSTEP

STEP Scavo2m_7416
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -2
WATER -3.5 0 -12 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo3.5m_8123
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3.5
WATER -3.5 0 -12 0 0
ENDSTEP

STEP Caricodatraffico_9526
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3.5
WATER -3.5 0 -12 0 0
ENDSTEP

```